

Feinwurzeln mittelalter Kiefern

- Wurzelatlas -

Autoren: Dr. silv. Heinz Tölle und Dr. agr. Rainer Tölle

Feinwurzeln mittelalter Kiefern

- Wurzelatlas -

Autoren: Dr. silv. Heinz Tölle und Dr. agr. Rainer Tölle

2. überarbeitete Ausgabe 2009

ISSN 0930-7787

Bodenökologie und Bodengenese Heft 21

Dr. silv. Heinz Tölle und Dr. agr. Rainer Tölle

**Feinwurzeln mittelalter Kiefern
- Wurzelatlas -**

Berlin 1996

Herausgeber: Prof. Dr. Hans-Rudolf Bork, Prof. Hans-Georg Frede,
Prof. Dr. Manfred Renger, PD Dr. Fayez Alaily, PD Dr. Christian Roth,
PD Dr. Gerd Wessolek

Schriftleitung: Dipl.-Ing. agr. Lutz Schlenther

Anschrift: Technische Universität Berlin
Institut für Ökologie
Fachgebiete Bodenkunde/Standortkunde und Bodenschutz
Sekretariat BK
Salzufer 11-12
D 10587 Berlin

Inhaltsverzeichnis

1.0	Einführung	1
2.0	Methode der Wurzelkartierung	2
2.1	Feldmethode	2
2.2	Graphische Darstellung und statistische Auswertung	2
3.0	Ergebnisse der Feinwurzelzählung	3
3.1	Bodenraumerschließung	3
3.2	Einfluss der Stammzahl pro ha	3
3.3	Einfluss der Bodenart	3
3.4	Einfluss des C/N-Verhältnisses im Oberboden	4
4.0	Kartierbeispiele	4
5.0	Zusammenfassung	5
6.0	Literatur	6
7.0	Tabellen und Abbildungen von 32 Versuchsflächen	7
	Ertragskundliche Kennwerte der Kiefernbestände von den Versuchsflächen 1 bis 20	39
	Ertragskundliche Kennwerte der Kiefernbestände von den Versuchsflächen 21 bis 32	40
	Ergebnisse der Nadelanalysen	41
	Ergebnisse der Bodenanalysen	42
	Feinwurzel Ausbildung	43

Feinwurzeln mittelalter Kiefern

TÖLLE, HEINZ und RAINER TÖLLE

Berlin

Wurzelkartierungen von ungedüngten mittelalten Kiefern auf 32 Standorten werden graphisch aufbereitet und statistisch ausgewertet. Der Einfluss von Bestandesgrößen, Standort und Ernährung auf die Feindurchwurzelung der Kiefer werden diskutiert. Die Abhängigkeit der Feindurchwurzelung von der Stammzahl pro ha wird hervorgehoben.

1.0 Einführung

Mit der Verbesserung des Ernährungszustandes der Kiefer, insbesondere durch Zuführung pflanzenverfügbaren Stickstoffs, waren im oberirdischen Wachstum der Kiefer eine Reihe von Veränderungen zu beobachten, die zum größten Teil mit den gegenwärtigen Forschungsmethoden erfasst und nachgewiesen wurden. So erhöhten sich z. B. die Masse der Kiefernadeln, ihr Nähr- und Chlorophyllgehalt. Außerdem erreichte der Holzzuwachs vormals schlechtwüchsiger Bestände Zuwachsraten guter Kiefernbonitäten. Wie vielfach bestätigt wurde, ergaben sich dabei vielfältige Beziehungen zwischen Ernährung und Wachstum der Kiefern. Erkannt und herausgearbeitet wurde auch der Einfluss von Boden und Witterung auf die Kiefernleistung.

Weniger bekannt waren bisher dagegen die Auswirkungen veränderter Ernährung auf das Wurzelwachstum der Kiefern. Untersuchungen von KRAUß (1965), HEINSDORF (1966 und 1976) und HEINSDORF, SCHULZKE (1969) ergaben, dass sich nach Stickstoffdüngung die Feinwurzeln in Kiefernkulturen vermehrten. Andererseits wurde in Kiefernbaumhölzern festgestellt, dass sich nach hohen Stickstoffgaben die Feinwurzeln verringerten. Dieses widerspruchsvolle Ergebnis zeigte, dass die Feinwurzelentwicklung nicht allein von der Ernährung, sondern von weiteren Faktoren gesteuert wurde, zu denen u. a. Bestandesalter, Bestockungsgrad und Bodenvegetation zählen dürften.

Da neuerdings im Zusammenhang mit immissionsbedingten Schäden in Kiefernbeständen auch eine krankhaft veränderte Feinwurzel Ausstattung diskutiert wurde (HOFMANN, HEINSDORF, KRAUß 1990), (HEINSDORF 1992), sollen nun die Ergebnisse von Feinwurzelkartierungen vorgestellt werden, die in den Jahren 1966 und 1967 im Land Brandenburg durchgeführt wurden, als die Kiefern noch gesünder waren. Diese Wurzelkartierungen wurden gleichzeitig mit Boden-, Vegetations-, Ernährungs- und ertragskundlichen Untersuchungen gekoppelt.

Bei den untersuchten Beständen handelt es sich um ungedüngte, nahezu gleichaltrige, mittelalte Kiefernreinbestände, wobei eine repräsentative Verteilung der 0,1 ha großen Versuchsflächen auf wichtige Standortsformengruppen des Tieflands (Abb. 1) erfolgt ist. Die weit auseinander liegenden Versuchsflächen sind in einem Nord-Süd-Geländeschnitt (Abb. 2) vereint, der die geomorphologische Zugehörigkeit der Standorte und ihre Verkettung in der Landschaft (Standortsformenmosaik)

veranschaulicht. Jede Versuchsfläche wird außerdem in Form einer Einzelkiefer mit der entsprechenden Bestandesmittelhöhe und der mittleren Kronenmantelfläche gekennzeichnet. Ihre Ertragsleistung kann durch die ebenfalls angegebene relative Höhenbonität eingeschätzt werden.

2.0 Methode der Wurzelkartierung

2.1 Feldmethode

Für die Untersuchungen der Wurzel Ausbildung im Zwischenstamm Bereich wurden auf jeder Versuchsfläche 4 m lange und, soweit es das Grundwasser erlaubte, 2 m tiefe Gruben angelegt. Dabei wurde darauf geachtet, dass mindestens ein Stamm 2 m und ein weiterer 1 m vom Grubenrand entfernt stand. Längs der zu untersuchenden Grubenwand blieb auf diese Weise stets ein 1 m breiter Streifen stammfrei. Bei den grundwasserfernen Böden stand somit eine 8 m² große Kartierungsfläche zur Verfügung.

Die Wurzelkartierung lehnte sich eng an die von HAUSDÖRFER (1959) entwickelte Methode an, wonach die Wand der Grube mit Linien in 1 dm Abstand gitterförmig überzogen wurde. Das Gitter wurde lotrecht mit einem fünfzinkigen Rechen hergestellt, dessen Zinken im Abstand von 10 cm standen. In der Horizontalen wurde der Rechen so geführt, dass die Null-Linie auf der Grenze zwischen Auflagehumus und Mineralboden verlief. Die in der Natur stets uneben ausgebildete Mineralbodenoberfläche wurde als waagerecht verlaufende Linie in das Kartenblatt übernommen. Darüber wurde die Höhe des Auflagehumus abgetragen. Nach Herstellung des Gitters wurden zunächst die Bodenhorizonte kartiert. Anschließend wurden die einzelnen Quadrate mechanisch aufgeraut, so dass die lebenden Wurzeln hervortraten und gezählt werden konnten. Die Unterscheidung zwischen lebenden und toten Wurzeln wurde dabei aufgrund des Widerstandes getroffen, den sie beim Herausziehen bzw. Abreißen entwickelten. Feinwurzeln kleiner 2 mm Durchmesser wurden getrennt von den Derbwurzeln erfasst und in die entsprechenden Quadrate des Kartenblattes übernommen.

2.2 Graphische Darstellung und statistische Auswertung

Um eine übersichtliche Darstellung der Durchwurzelungsverhältnisse bei Ausschöpfung der zur Verfügung stehenden Informationen zu erreichen, wurden Isolinien gleicher Wurzelzahlen je Flächeneinheit berechnet und als schraffierte Flächen gleicher Feinwurzeldichte zusammen mit den Bodenhorizonte gezeichnet.

Um bei nur einer 4 m langen Bodengrube je Versuchsfläche die verfahrensbedingte Streuung des Zählergebnisses berücksichtigen zu können, wurden die Feinwurzeln je laufenden Meter Grubenwand gesondert verrechnet. Damit standen je Versuchsfläche 4 räumlich getrennte Stichproben zur Verfügung.

3.0 Ergebnisse der Feinwurzelzählung

3.1 Bodenraumerschließung

Die Bodenräume werden durch die Feinwurzeln sehr unterschiedlich erschlossen. So sind in Böden, auf denen gut ernährte Kiefern stocken, etwa 100 Feinwurzeln pro lfd. m Grubenwand zu finden. In armen Böden, besiedelt von mangelhaft ernährten Kiefern, sind dagegen bis zu 600 Feinwurzeln anzutreffen. Feinwurzelfrei sind nur die ständig im Grundwasserbereich liegenden Bodenschichten. Nährstoffarme Sandböden weisen außerdem eine hohe Konzentration von Feinwurzeln in der Humusauflage und in den humushaltigen Schichten des Mineralbodens auf. In Tieflermböden ist im Lehmkörper ein zweiter Wurzelhorizont ausgeprägt.

3.2 Einfluss der Stammzahl pro ha

Ausgehend davon, dass an den Grubenwänden die Durchwurzelung einer unbekannten Zahl von Kiefern der näheren Umgebung sichtbar wird, beziehen sich die gefundenen Feinwurzelzahlen auf die jeweilige Bestandeseinheit, d.h. nicht auf einen einzelnen Kiefernstamm.

Auf den 32 Versuchsflächen schwanken die Stammzahlen pro ha zwischen 430 und 2765, wenn die Stammzahl der stark überbestockten Versuchsfläche 29 ($B^0 = 1,28$) unberücksichtigt bleibt. Das heißt, bei nahezu gleichem Bestandesalter stocken auf den ärmsten Böden 5-mal so viele Stämme pro ha wie auf den nährstoffreichen. Ein Korrelationskoeffizient $r = 0,77$ zwischen Anzahl der Feinwurzeln und Stammzahl pro ha belegt die lineare Abhängigkeit dieser Größen über alle Standortunterschiede hinweg. Dagegen besteht zwischen den Feinwurzelzahlen und dem Bestockungsgrad keine signifikante Korrelation.

3.3 Einfluss der Bodenart

Im Bodenprofil sind die Feinwurzeln dort zu erwarten, wo gute Voraussetzungen für die Nährstoffaufnahme gegeben sind. Dieser Erwartung entspricht die Konzentration der Feinwurzeln im Auflagehumus armer Böden und in deren humushaltigen Oberböden.

In Feinsandböden beschränkt sich der Hauptwurzel-Horizont auf nur 40 cm, höchstens 50 cm Tiefe. Auffällig tiefgründiger werden locker gelagerte, gut durchlüftete Grobsandböden durchwurzelt.

Wieder anders ist die Feinwurzelverteilung in Lehm Böden. Außer einem normal ausgebildeten Wurzelhorizont in der Sanddecke ist im darunter liegenden Lehmkörper eine zweite Häufung von Feinwurzeln zu beobachten. Dies wirft die Frage auf, ob die bessere Nährstoff- und Wasserversorgung im Tieflerhm zu einer vermehrten Ausbildung von Feinwurzeln oder nur zu deren Umverteilung im Profil führt.

Da die Beziehungen zwischen Feinwurzeln und Stammzahl pro ha sowohl in Sandböden ($r = 0,86$) als auch in Lehm Böden ($r = 0,90$) straff sind, ist auch die Regressionsanalyse getrennt nach den Bodenarten Sand und Lehm berechnet worden (Abb. 3). Dabei stellte sich heraus, dass die Kiefern

in Tieflermböden bei gleicher Stammzahl pro ha statistisch gesichert mehr Feinwurzel besitzen. GEISLER (1967) führt das darauf zurück, dass in Bodenschichten mit gedrosselter Durchlüftung das Längenwachstum der Wurzeln wegen Sauerstoffmangels gehemmt wird. Dafür werden jedoch in verstärktem Maße zahlreiche feine Seitenwurzeln ausgebildet.

3.4 Einfluss des C/N-Verhältnisses im Oberboden

Da die Auswirkungen der Stickstoffernährung auf das Feinwurzelwachstum von besonderem Interesse sind, gilt es zu klären, wie der Zusammenhang zwischen den C/N-Verhältnissen in den oberen 20 cm des Mineralbodens und den dort gefundenen Feinwurzeln ist.

Auffällig ist, dass hohe Anzahlen von Feinwurzeln in armen Böden mit weitem C/N-Verhältnis stets von hohen Stammzahlen pro ha begleitet werden. Wird nun der Einfluss des C/N-Verhältnisses auf die gezählten Feinwurzeln im Profil um den Effekt der Stammzahl pro ha bereinigt, ist keine Abhängigkeit mehr nachweisbar. Dies gilt sowohl für die Durchwurzelung der oberen 20 cm als auch für das gesamte Profil, unabhängig von Grundwassereinfluss und Tieflerhm. Gestützt wird dieser Befund auch dadurch, dass der prozentuale Anteil der Feinwurzeln in den obersten 10 cm des Bodens keinem Einfluss des C/N-Verhältnisses unterliegt.

4.0 Kartierbeispiele

Folgende ausgewählte Beispiele sollen die geschilderten Beobachtungen veranschaulichen.

Versuchsfläche 1 von Versuchsfläche 1 bietet das Wurzelbild eines Grundwasserprofils mit günstigem Grundwasserstand von 110 cm unter Flur. Der Bodenraum ist mit 139 dm² in spärlichem Maße wurzelergeschlossen, wobei 2 Wurzelbereiche zu erkennen sind: in den oberen 3 bis 4 dm und oberhalb der Horizontgrenze G_0/G_p , d. h. im Saugsaum des Grundwassers.

Der Vergleich von Versuchsfläche 31 mit Versuchsfläche 15 zeigt, wie stark die Feinwurzelzahlen grundwasserferner Sandstandorte variieren, wenn die Bodennährkraft und damit gleichzeitig die Stammzahlen pro ha voneinander abweichen. Das arme Bodenprofil der Versuchsfläche 31 ist mit 561 Feinwurzeln pro lfd. m auf einer Fläche von 397 dm² sehr intensiv durchwurzelt, während sich die 146 Feinwurzel pro lfd. m im reicheren Boden der Versuchsfläche 15 auf 230 dm² des Wurzelraumes beschränken. Weiterhin fällt auf, dass die Wurzeln im armen Profil - trotz massiver Konzentration im Oberboden - fast geschlossen die mächtige Grobsanddecke durchdringen, an der rechten Profilwand sogar bis 180 cm, während die Wurzeln im darunter liegenden Feinsand fehlen. Der Feinsand des reichen Profils wird dagegen nur bis etwa 50 cm Tiefe durchwurzelt.

Mit dem Beispiel der Versuchsfläche 16 wird schließlich ein Wurzelbild vorgestellt, das für einen Lehm Boden charakteristisch ist. Hier treten zwei Wurzelstockwerke hervor, die durch einen horizontal verlaufenden Streifen in 80 bis 100 cm Tiefe getrennt sind. In diesem Streifen, der sich mit dem Tonverarmungs-Horizont (E_1) deckt, fehlen Feinwurzeln fast gänzlich.

5.0 Zusammenfassung

Die in den Jahren 1966 und 1967 durchgeführten Untersuchungen wurden zwar an großen und tiefen Bodengruben vorgenommen, leider jedoch ohne Wiederholungen am gleichen Standort. Um Rückschlüsse auf die Variabilität der Methode ziehen zu können, wurden die Feinwurzelzahlen von 4 jeweils 1 m breiten Grubenabschnitten getrennt verrechnet. Die so ermittelten Variationskoeffizienten innerhalb der jeweils gleichen Bodengrube lagen zwischen 4 und 48 %, im Mittel bei 17 %.

Bedingt durch die Bestandesauswahl gelten die hier vorgestellten Ergebnisse für Kiefern, die die Altersspanne von 55 bis 60 Jahren nur geringfügig unter- bzw. überschreiten. Alle Versuchsflächen sind ungedüngt und - bis auf eine Ausnahme - annähernd voll bestockt und gut gepflegt.

Die ermittelten, beträchtlichen Unterschiede in der Stammzahl pro ha und die davon abhängige Feindurchwurzelung sind demnach überwiegend auf die waldbauliche Behandlung zurückzuführen. Eine veränderte Feinwurzelbildung einer einzelnen Kiefer in Abhängigkeit vom Ernährungszustand lässt sich in einem nach damaligen ertragskundlichen Durchforstungsgrundsätzen behandelten Kiefernbestand nicht nachweisen.

Nach diesen Untersuchungen kann weiterhin eine Feinwurzelhäufung in humosen Oberböden und in Lehmschichten als gesichert gelten. Dabei geht die Ausbildung eines 2. Wurzelstockwerke im Tieflehm auch mit einer absoluten Erhöhung der Feinwurzeln einher.

In welchem Maße diese Orientierung der Feinwurzeln vom Nährstoff- oder / und Wasserhaushalt bestimmt wird, lässt sich schwer abschätzen. Das liegt vor allem darin begründet, dass das wurzelerreichbare Grundwasser zugleich Nährstoffquelle ist, und die Feinwurzeln im nährstoffreichen Lehm - mit Ausnahme in extremen Trockenperioden - pflanzenverfügbares Wasser vorfinden.

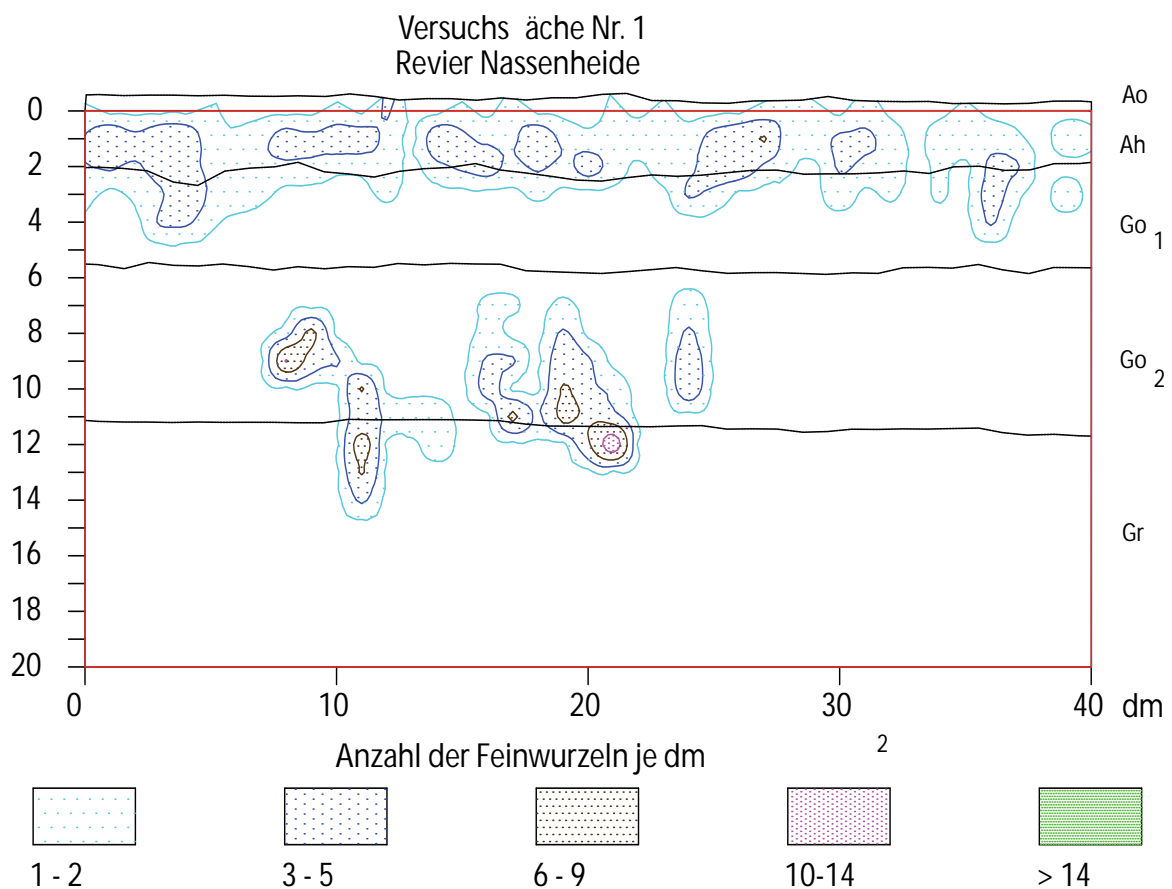
Zur Erklärung des Feinwurzelwachstums der Kiefer kann nach diesen Kartierungen davon ausgegangen werden, dass sich komplexe Anreize zur Feindurchwurzelung aus dem Nährstoffangebot der Böden, günstiger Wasserversorgung und ausreichender Bodendurchlüftung ergeben.

6.0 Literatur

- [1] GEISLER, G.: Bodenluft und Pflanzenwachstum unter besonderer Berücksichtigung der Wurzel. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart 1967
- [2] HAUSDÖRFER, H. D.: Beiträge zur Kenntnis der Durchwurzelungsverhältnisse unter Buchen und Kiefern auf Sandböden und Leimböden mit Sanddecken in Norddeutschland. Diss. Eberswalde 1959
- [3] HEINS DORF, D.; SCHULZKE, D.: Zur Feinwurzelverteilung junger Kiefern und Roteichen in einem humusarmen Sandboden nach Tiefumbruch- bzw. Pflugstreifenbearbeitung und mineralischer Düngung. Arch. Forstwes. 18 (1969) 7 S. 731-745
- [4] HEINS DORF, D.: Über die Feinwurzelverteilung in verschiedenen Sandböden unter Kiefern-kulturen. Arch. Forstwes. 15 (1966) S. 591-603
- [5] HEINS DORF, D.: Feinwurzelentwicklung in Kiefernbestockungen unterschiedlichen Alters nach N-Düngung Beiträge f. d. Forstwirtschaft 10 (1976) 4 S. 199-204
- [6] HEINS DORF, D.: Einfluß unterschiedlicher Vergrasung durch *Deschampsia flexuosa* auf Ernährungszustand und Wachstum gedüngter und ungedüngter Kiefern- und Roteichenkulturen. Beiträge f. d. Forstwirtschaft 12 (1978) 3 S.107-113
- [7] HEINS DORF, D.: Neue Kiefern Schäden. Der Wald, Berlin 42 (1992) 1, S.16-19
- [8] HOFMANN, G.; HEINS DORF, D.; KRAUß, H.-H.: Wirkung atmosphärischer Stickstoffeinträge auf Produktivität und Stabilität von Kiefern-Forstökosystemen. Beiträge f. d. Forstwirtschaft 24 (1990) 2 S. 59-73
- [9] KOPP, D.: Richtlinie zur Standortbeschreibung. Forstwirtschaftl. Inst. Potsdam 1965.
- [10] KRAUß, H.-H.: Untersuchungen über die Melioration degradierter Sandböden im nordost-deutschen Tiefland. V. Versuche mit mineralischer Düngung von Kiefern kulturen. Arch. Forstwes. 14 (1965) S.731-768
- [11] TÖLLE, H.: Durchwurzelungsverhältnisse mittelalter Kiefernbestände. Arch. Forstwes. 16 (1967) S. 775-779
- [12] TÖLLE, H.: Feinwurzel Ausbildung in mittelalten Kiefernbeständen in Abhängigkeit von Standort und Düngung. 3. Int. Conference of Forest Yield. Prag (1969) S. 291-301
- [13] TÖLLE, H.: Untersuchungen über Ernährung und Wachstum mittelalter Kiefernbestände auf grundwassernahen und -fernen Standorten im nordostdeutschen Tiefland. Diss. AdL, Berlin 1970

7.0 Tabellen und Abbildungen von 32 Versuchsflächen

Versuchsfläche Nr.	1	Ernährungszustand der Kiefern (1964 - 1966)			
		100 - Nadelmasse im 3jährigen Mittel in g			7,05
Forstamt	Oranienburg				
Revier / Abteilung	Nassenheide / 450 d	Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im Mittel	%	mg	
Standortsformengruppe	NK 1	Stickstoff	1,76	124	
Bodenvegetation	reiche Rubus-Ki-Forsten	Phosphor	0,16	11	
Bodenform	Nassenheider Sand-Humusgley	Kalium	0,5	35,2	
	mullartiger Moder				
Humusform		Magnesium	0,11	7,58	
pH (KCl) 0 - 10 cm Tiefe	3,4	Kalzium	0,33	23,6	
C/N 0 - 20 cm Tiefe	11,2				
Mittl. Grundwasserstand in cm	110	Wachstum der Kiefern			
Nährstoffgehalt des Bodens bis 1 m Tiefe	<u>mg/100g Boden nach HF-Auflschluss</u>	<u>t/ha</u>	Alter der Kiefern-Reinbestockung 1966 in Jahren		
Humusvorrat einschl. Auflage		87	Stammzahl/ha		
Stickstoffvorrat einschl. Auflage		4	Mittelhöhe in m		
Phosphor	8,7	1	Bonität n. Wiedemann		
Kalium	870	145	Oberhöhe der 100 stärksten Stämme/ha in m		
Magnesium	31,4	5,3	Grundfläche/ha in m²		
Kalzium	144	24	Bestockungsgrad		
			Durchmesser in 1,3 m Höhe in cm		
			Derbholzmasse/ha in Vfm		
			DGZ 100 in Vfm/ha		
Grundwasser			Feinwurzelbildung der Kiefern		
Stickstoff (NH ₄ und NO ₃)	1,0 mg/l		Durchwurzelte Profilfläche (dm²)		
Phosphor	0,6 mg/l		Anzahl der Feinwurzeln		
Kalium	2,8 mg/l		Durchschnittliche Feinwurzelzahl pro lfd. m		
Magnesium	2,4 mg/l		Desgl. in den oberen 10 cm des Mineralbodens		
Kalzium	69 mg/l				
pH	6				
HCO ₃	2 mval				



Versuchsfläche Nr. 2

Forstamt Oranienburg
Revier / Abteilung Rehhorst / 194
Standortsformengruppe NK 1
Bodenvegetation reiche Rubus-Ki-
Forsten
Bodenform Nassenheider Sand-
Humusform Humusgley
mullartiger Moder
pH (KCl) 0 - 10 cm Tiefe 3,8
C/N 0 - 20 cm Tiefe 12,6
Mittl. Grundwasserstand in cm 65

Ernährungszustand der Kiefern (1964 - 1966)

100 - Nadelmasse im 3jährigen Mittel in g 6,46

Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im Mittel	%	mg
Stickstoff	1,92	123
Phosphor	0,16	10,5
Kalium	0,44	28,7
Magnesium	0,11	6,84
Kalzium	0,29	18,8

Wachstum der Kiefern**Nährstoffgehalt des Bodens** mg/100g Boden**bis 1 m Tiefe**

Humusvorrat einschl. Auflage

Stickstoffvorrat einschl.

Auflage

Phosphor

Kalium

Magnesium

Kalzium

Grundwasser

Stickstoff (NH₄ und NH₃)

Phosphor

Kalium

Magnesium

Kalzium

pH

HCO₃

nach HF-Auflösung

t/ha

234

7,3

12,9

854

46

346

7,3 mg/l

0,2 mg/l

1,4 mg/l

3,4 mg/l

70 mg/l

6,6

2,7 mval

Alter der Kiefern-Reinbestockung 1966 in

Jahren

Stammzahl/ha

Mittelhöhe in m

Bonität n. Wiedemann

Oberhöhe der 100 stärksten Stämme/ha in m

Grundfläche/ha in m²

Bestockungsgrad

Durchmesser in 1,3 m Höhe in cm

Derbholzmasse/ha in Vfm

DGZ 100 in Vfm/ha

Feinwurzelausbildung der Kiefern

Durchwurzelte Profilfläche (dm²)

Anzahl der Feinwurzeln

Durchschnittliche Feinwurzelzahl pro lfd. m

Desgl. in den oberen 10 cm des Mineralbodens

56

500

24,9

1,2>I.

26,2

35,5

1,02

30

388

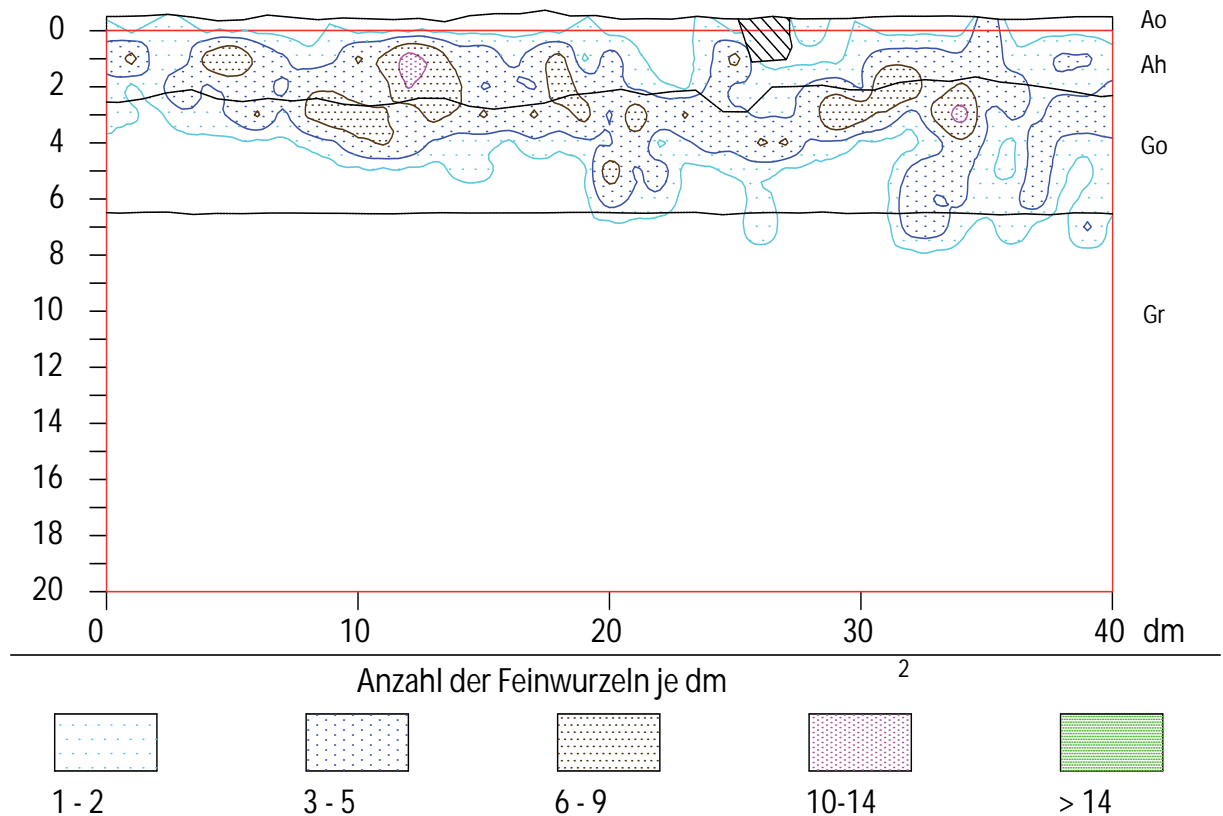
9,7

177

638

160

35

**Versuchsfläche Nr. 2
Revier Rehhorst**

Versuchsfläche Nr. 3

Forstamt Oranienburg
 Revier / Abteilung Nassenheide / 450 d
 Standortsformengruppe NM 2
 Bodenvegetation reiche Rubus-Ki-Forsten
 Bodenform Kreuzbrucher Sand-
 Humusform Humusgley
 pH (KCl) 0 - 10 cm Tiefe 3,3
 C/N 0 - 20 cm Tiefe 11,8
 Mittl. Grundwasserstand in cm 135

Ernährungszustand der Kiefern (1964 - 1966)

100 - Nadelmasse im 3jährigen Mittel in g		5,88
Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im Mittel	%	mg
Stickstoff	1,7	100
Phosphor	0,16	9,3
Kalium	0,49	28,9
Magnesium	0,13	7,48
Kalzium	0,37	21,6

Wachstum der Kiefern**Nährstoffgehalt des Bodens**mg/100g Boden**bis 1 m Tiefe**nach HF-Aufschluss

Humusvorrat einschl. Auflage	
Stickstoffvorrat einschl. Auflage	
Phosphor	9,2
Kalium	887
Magnesium	32
Kalzium	181

Alter der Kiefern-Reinbestockung 1966 in Jahren

61

t/ha

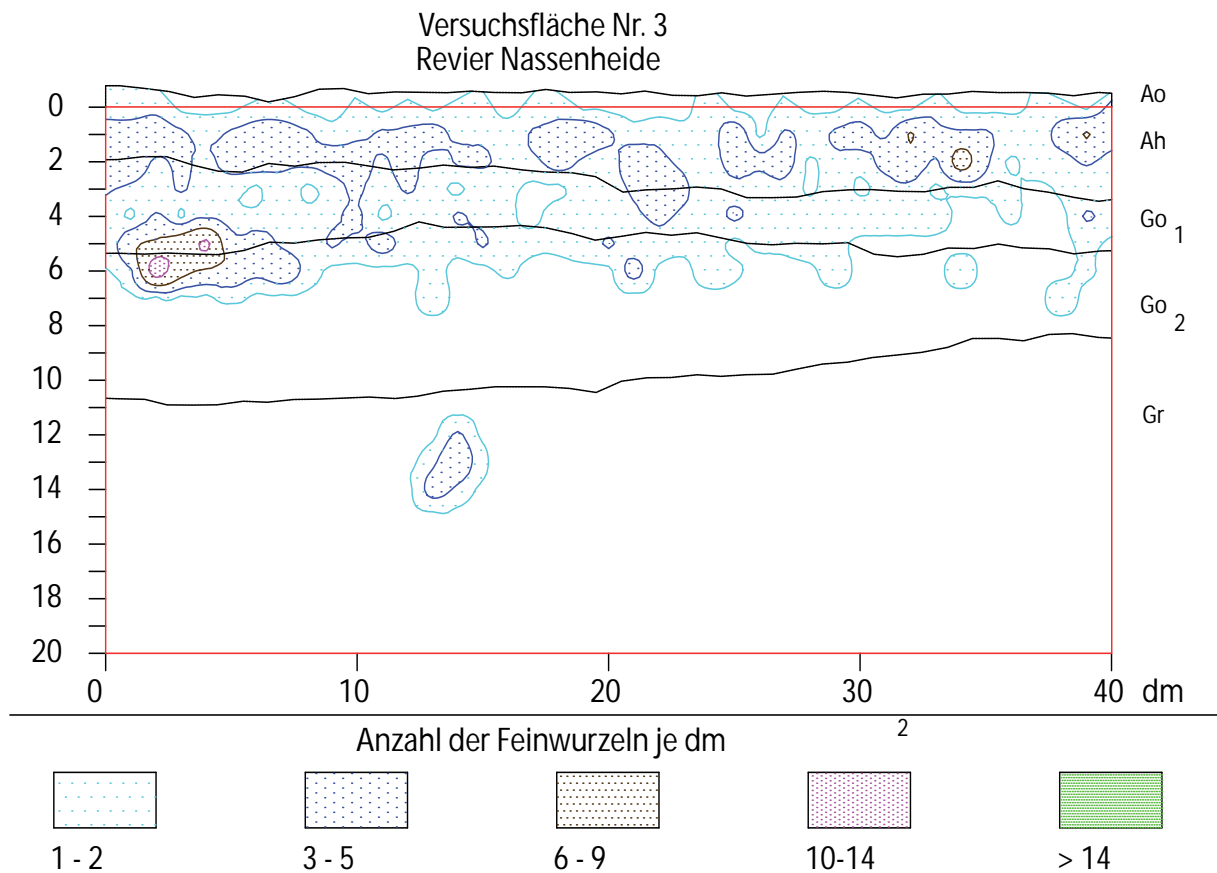
Stammzahl/ha	550
Mittelhöhe in m	24,8
Bonität n. Wiedemann	0,8>I.
Oberhöhe der 100 stärksten Stämme/ha in m	25,6
Grundfläche/ha in m ²	34,7
Bestockungsgrad	1
Durchmesser in 1,3 m Höhe in cm	28,4
Derbholzmasse/ha in Vfm	376
DGZ 100 in Vfm/ha	9,1

Grundwasser

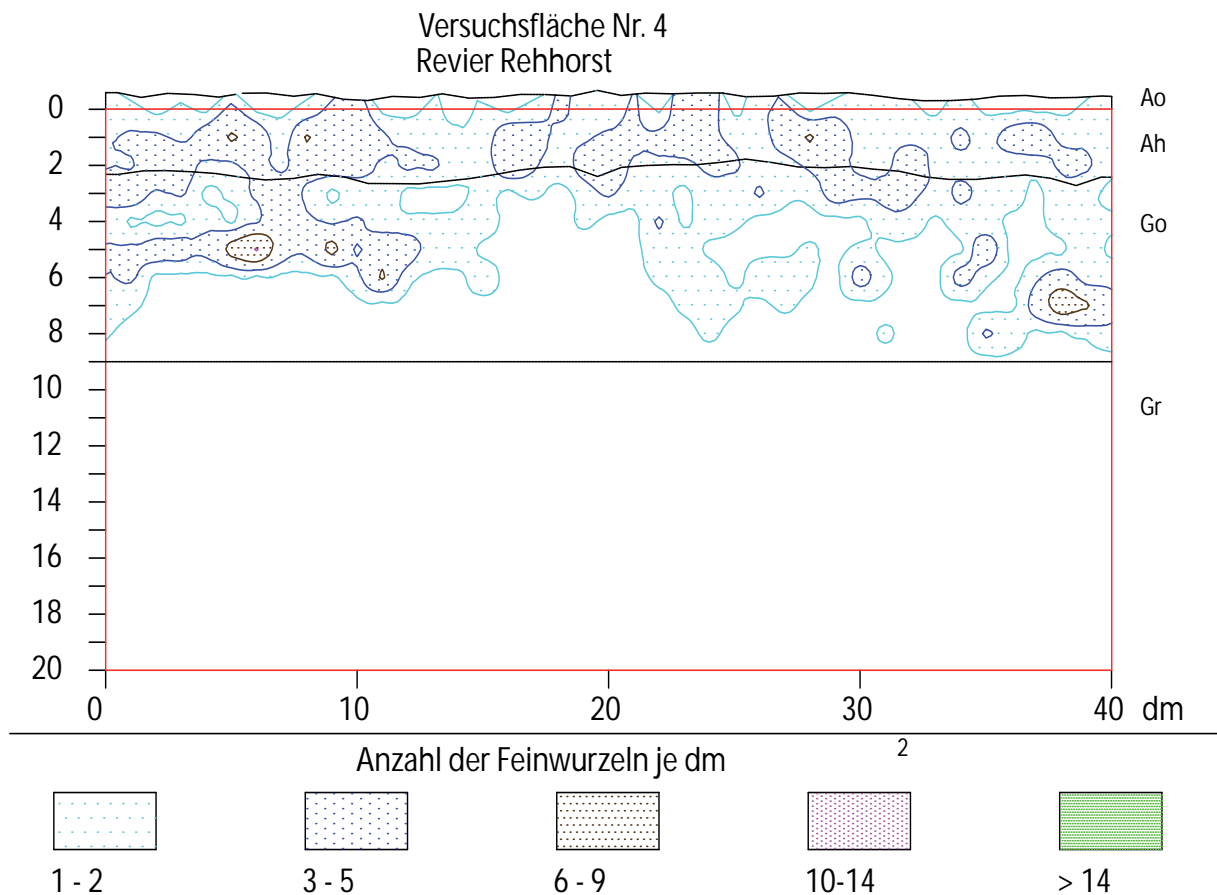
Stickstoff (NH ₄ und NO ₃)	<1,0 mg/l
Phosphor	0,4 mg/l
Kalium	2,2 mg/l
Magnesium	4,9 mg/l
Kalzium	26 mg/l
pH	5,8
HCO ₃	0,7 mval

Feinwurzelbildung der Kiefern

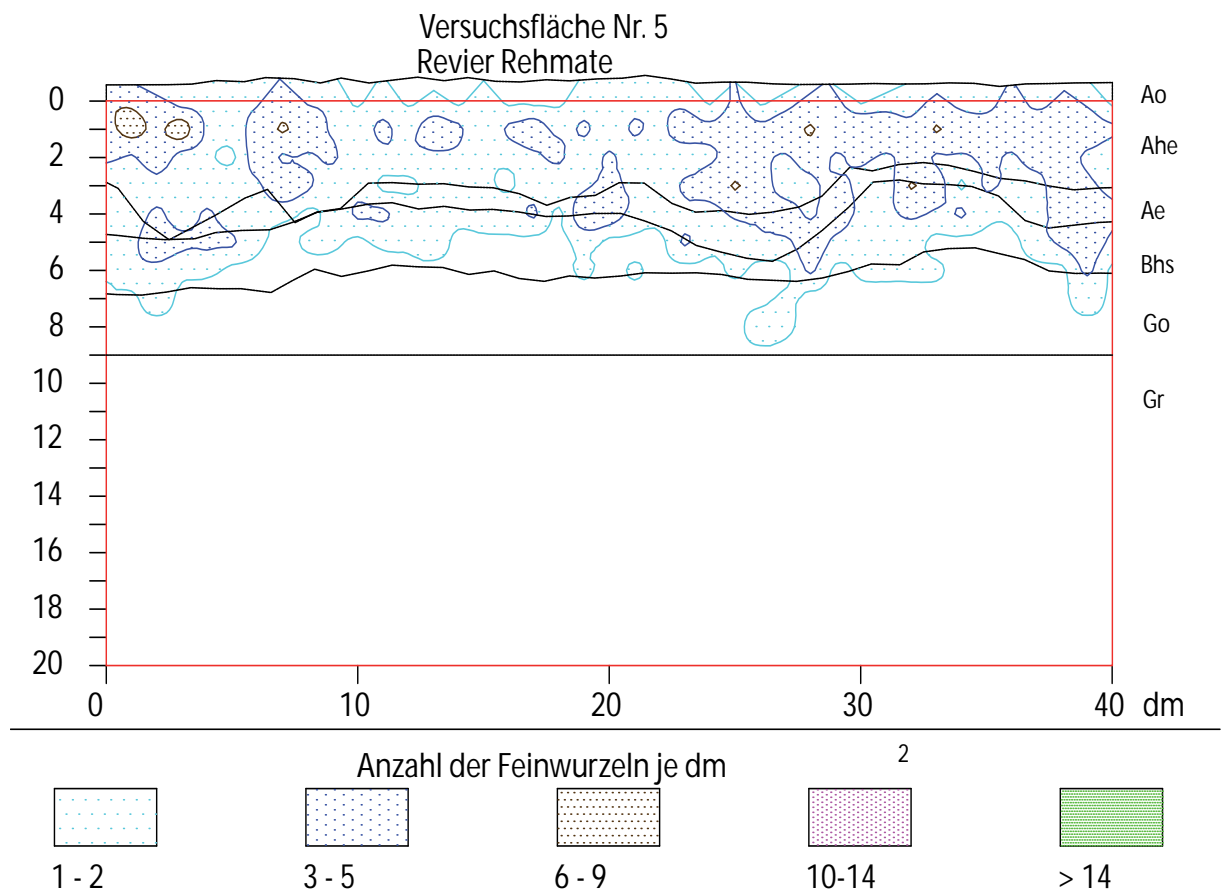
Durchwurzelte Profilfläche (dm ²)	211
Anzahl der Feinwurzeln	514
Durchschnittliche Feinwurzelzahl pro lfd. m	129
Desgl. in den oberen 10 cm des Mineralbodens	29



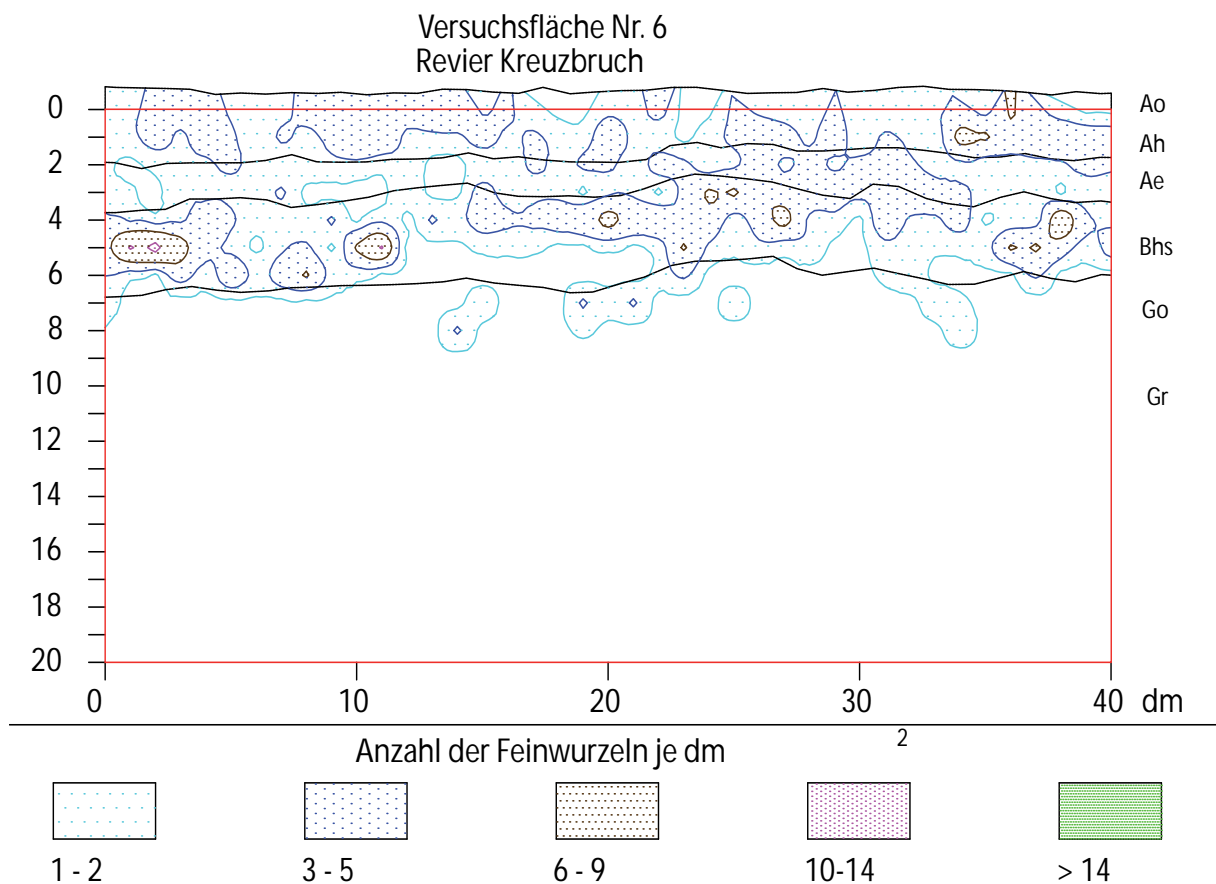
Versuchsfläche Nr.	4	Ernährungszustand der Kiefern (1964 - 1966)		
Forstamt	Oranienburg	100 - Nadelmasse im 3jährigen Mittel in g		6,35
Revier / Abteilung	Rehhorst / 188 b	Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im Mittel	<u>%</u>	<u>mg</u>
Standortsformengruppe	NM 2	Stickstoff	1,7	108
Bodenvegetation	reiche Rubus-Pteridium-Ki-Forsten	Phosphor	0,15	9,7
Bodenform	Kreuzbrucher Sand-Humusgley	Kalium	0,43	27,6
Humusform	feinhumusreicher Rohhumus	Magnesium	0,11	7,3
pH (KCl) 0 - 10 cm Tiefe	3	Kalzium	0,23	14,7
C/N 0 - 20 cm Tiefe	20,9	Wachstum der Kiefern		
Mittl. Grundwasserstand in cm	80	Alter der Kiefern-Reinbestockung 1966 in Jahren		54
Nährstoffgehalt des Bodens bis 1 m Tiefe	mg/100g Boden	Stammzahl/ha		605
	<u>nach HF-Aufschluss</u>	<u>t/ha</u>	Mittelhöhe in m	23,8
Humusvorrat einschl. Auflage		282	Bonität n. Wiedemann	1,1>I.
Stickstoffvorrat einschl. Auflage		6,9	Oberhöhe der 100 stärksten Stämme/ha in m	25
Phosphor	6,6	1,3	Grundfläche/ha in m ²	36,3
Kalium	784	99	Bestockungsgrad	1,05
Magnesium	29,3	3,8	Durchmesser in 1,3 m Höhe in cm	27,6
Kalzium	190	23,2	Derbholzmasse/ha in Vfm	386
Grundwasser			DGZ 100 in Vfm/ha	9,5
Stickstoff (NH ₄ und NO ₃)	<1,0 mg/l	Feinwurzelausbildung der Kiefern		
Phosphor	0,2 mg/l	Durchwurzelte Profilfläche (dm ²)		210
Kalium	2,4 mg/l	Anzahl der Feinwurzeln		527
Magnesium	13,4 mg/l	Durchschnittliche Feinwurzelzahl pro lfd. m		132
Kalzium	78 mg/l	Desgl. in den oberen 10 cm des Mineralbodens		30
pH	6,6			
HCO ₃	2,2 mval			



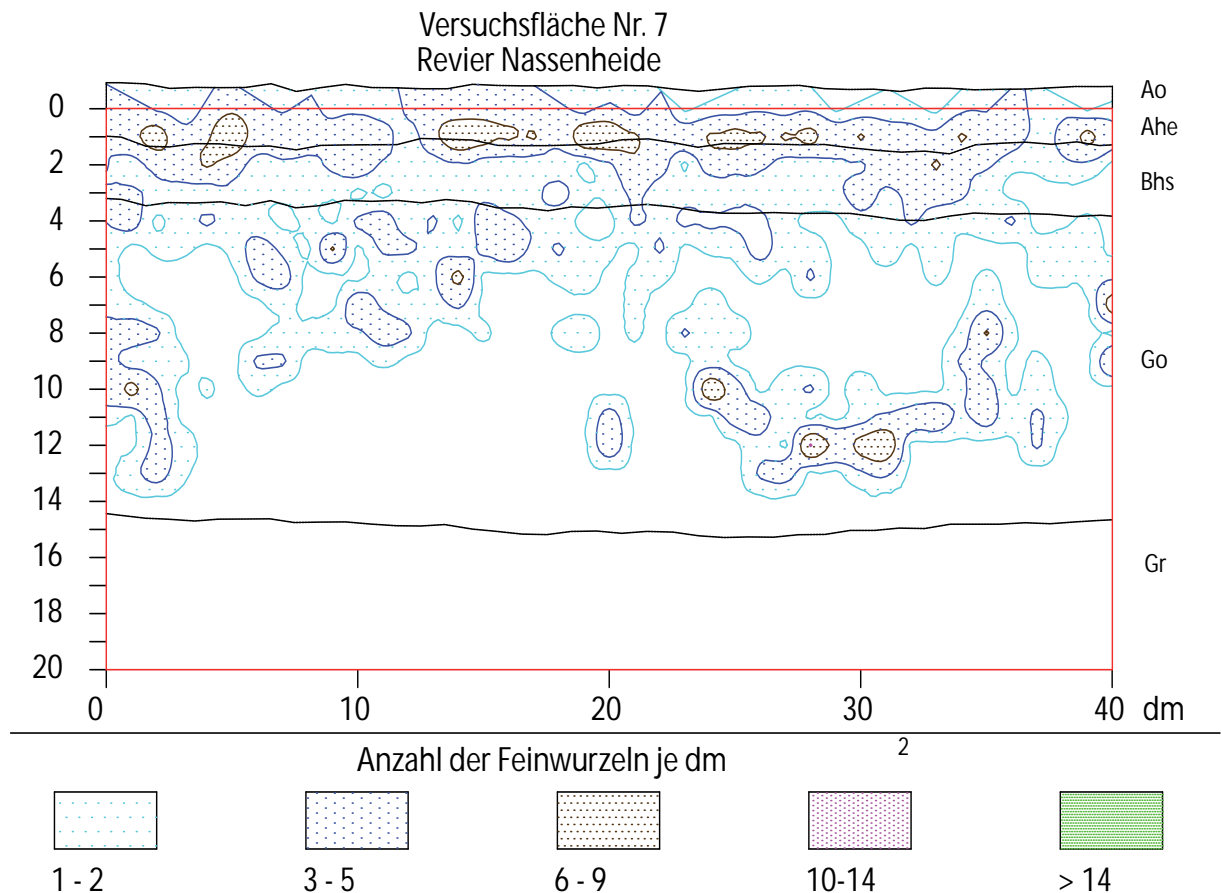
Versuchsfläche Nr.	5	Ernährungszustand der Kiefern (1964 - 1966)			
Forstamt	Oranienburg	100 - Nadelmasse im 3jährigen Mittel in g		5,63	
Revier / Abteilung	Remate / 375	Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im Mittel	%	mg	
Standortsformengruppe	NZ 2	Stickstoff	1,61	89	
Bodenvegetation	Rubus-Pteridium-Ki-Forsten	Phosphor	0,18	9	
Bodenform	Döringsbrücker Sand-Gleypodsol	Kalium	0,5	28,5	
Humusform	feinhumusreicher Rohhumus	Magnesium	0,15	7,75	
pH (KCl) 0 - 10 cm Tiefe	2,9	Kalzium	0,38	18,9	
C/N 0 - 20 cm Tiefe	19,8	Wachstum der Kiefern			
Mittl. Grundwasserstand in cm	90	Alter der Kiefern-Reinbestockung 1966 in Jahren		59	
Nährstoffgehalt des Bodens bis 1 m Tiefe	mg/100g Boden				
	<u>nach HF-Auflschluss</u>	<u>t/ha</u>			
Humusvorrat einschl. Auflage		262	Stammzahl/ha		530
Stickstoffvorrat einschl. Auflage		6,7	Mittelhöhe in m		24,5
Phosphor	5	0,7	Bonität n. Wiedemann		0,9>I.
Kalium	796	109	Oberhöhe der 100 stärksten Stämme/ha in m		25,7
Magnesium	20,7	3,4	Grundfläche/ha in m ²		35,8
Kalzium	131	16,8	Bestockungsgrad		1,04
Grundwasser			Durchmesser in 1,3 m Höhe in cm		29,3
Stickstoff (NH ₄ und NO ₃)	<1,0 mg/l		Derbholzmasse/ha in Vfm		383
Phosphor	<0,1 mg/l		DGZ 100 in Vfm/ha		9,2
Kalium	2,5 mg/l		Feinwurzelausbildung der Kiefern		
Magnesium	9,4 mg/l		Durchwurzelte Profilfläche (dm ²)		227
Kalzium	34 mg/l		Anzahl der Feinwurzeln		552
pH	4,8		Durchschnittliche Feinwurzelzahl pro lfd. m		138
HCO ₃	0,5 mval		Desgl. in den oberen 10 cm des Mineralbodens		38



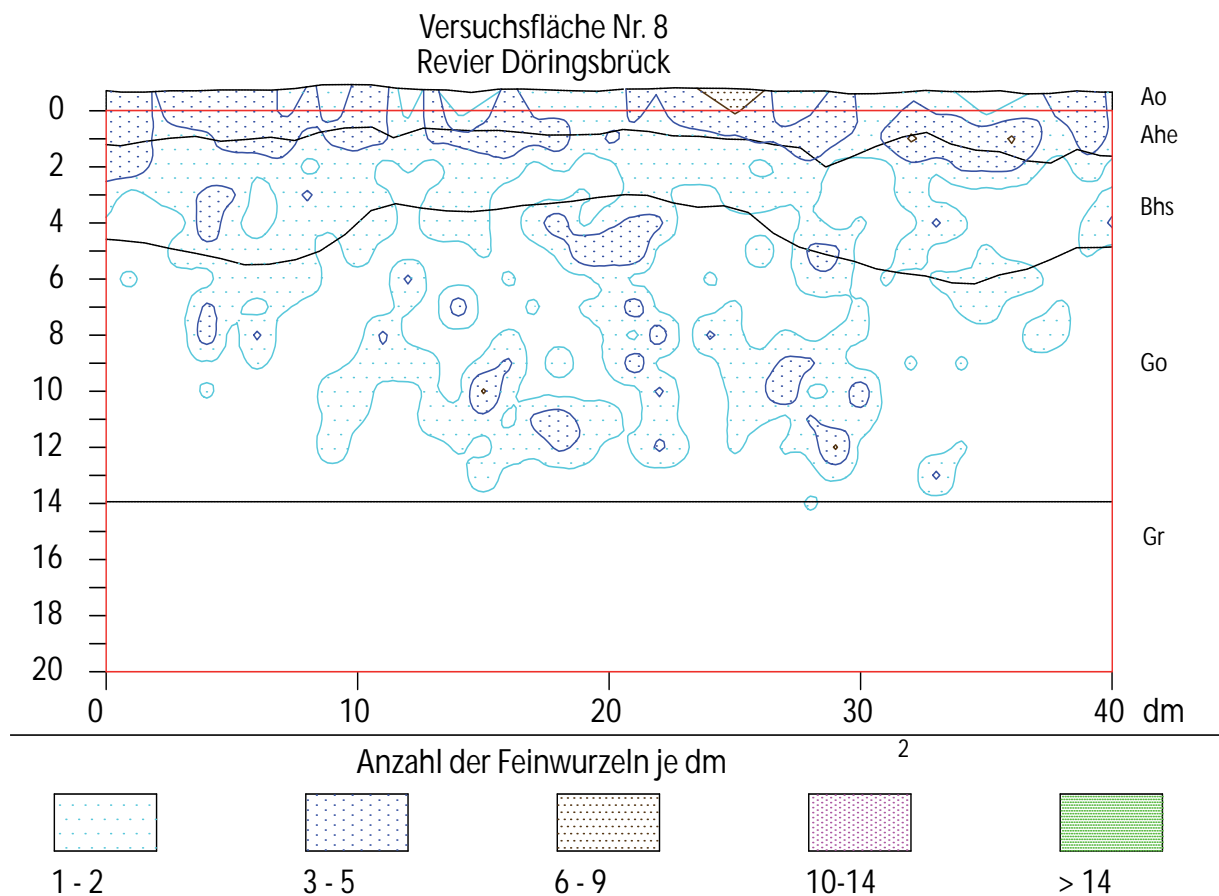
Versuchsfläche Nr.	6	Ernährungszustand der Kiefern (1964 - 1966)		
Forstamt	Oranienburg	100 - Nadelmasse im 3jährigen Mittel in g		6,29
Revier / Abteilung	Kreuzbruch / 380 a	Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im Mittel		% mg
Standortsformengruppe	NZ 2	Stickstoff	1,59	100
Bodenvegetation	Rubus-Pteridium-Ki-Forsten	Phosphor	0,15	9,6
Bodenform	Döringsbrücker Sand-Gleypodsol	Kalium	0,55	34,9
Humusform	feinhumusreicher Rohhumus	Magnesium	0,12	7,24
pH (KCl) 0 - 10 cm Tiefe	3	Kalzium	0,31	19,5
C/N 0 - 20 cm Tiefe	23,5	Wachstum der Kiefern		
Mittl. Grundwasserstand in cm	90	Alter der Kiefern-Reinbestockung 1966 in Jahren		54
Nährstoffgehalt des Bodens bis 1 m Tiefe	<u>mg/100g Boden</u>			
	<u>nach HF-Auflschluss</u>	<u>t/ha</u>		
Humusvorrat einschl. Auflage		255	Stammzahl/ha	430
Stickstoffvorrat einschl. Auflage		6,7	Mittelhöhe in m	25
Phosphor	9,4	1,1	Bonität n. Wiedemann	1,4>I.
Kalium	681	94	Oberhöhe der 100 stärksten Stämme/ha in m	26,5
Magnesium	16,6	2,2	Grundfläche/ha in m²	34,4
Kalzium	92	12	Bestockungsgrad	0,99
Grundwasser			Durchmesser in 1,3 m Höhe in cm	31,9
Stickstoff (NH ₄ und NO ₃)	<1,0 mg/l		Derbholzmasse/ha in Vfm	374
Phosphor	<0,1 mg/l		DGZ 100 in Vfm/ha	10
Kalium	6,1 mg/l	Feinwurzelausbildung der Kiefern		
Magnesium	36,2mg/l		Durchwurzelte Profilfläche (dm²)	230
Kalzium	187 mg/l		Anzahl der Feinwurzeln	641
pH	3,9		Durchschnittliche Feinwurzelzahl pro lfd. m	160
HCO ₃	0,3 mval		Desgl. in den oberen 10 cm des Mineralbodens	30



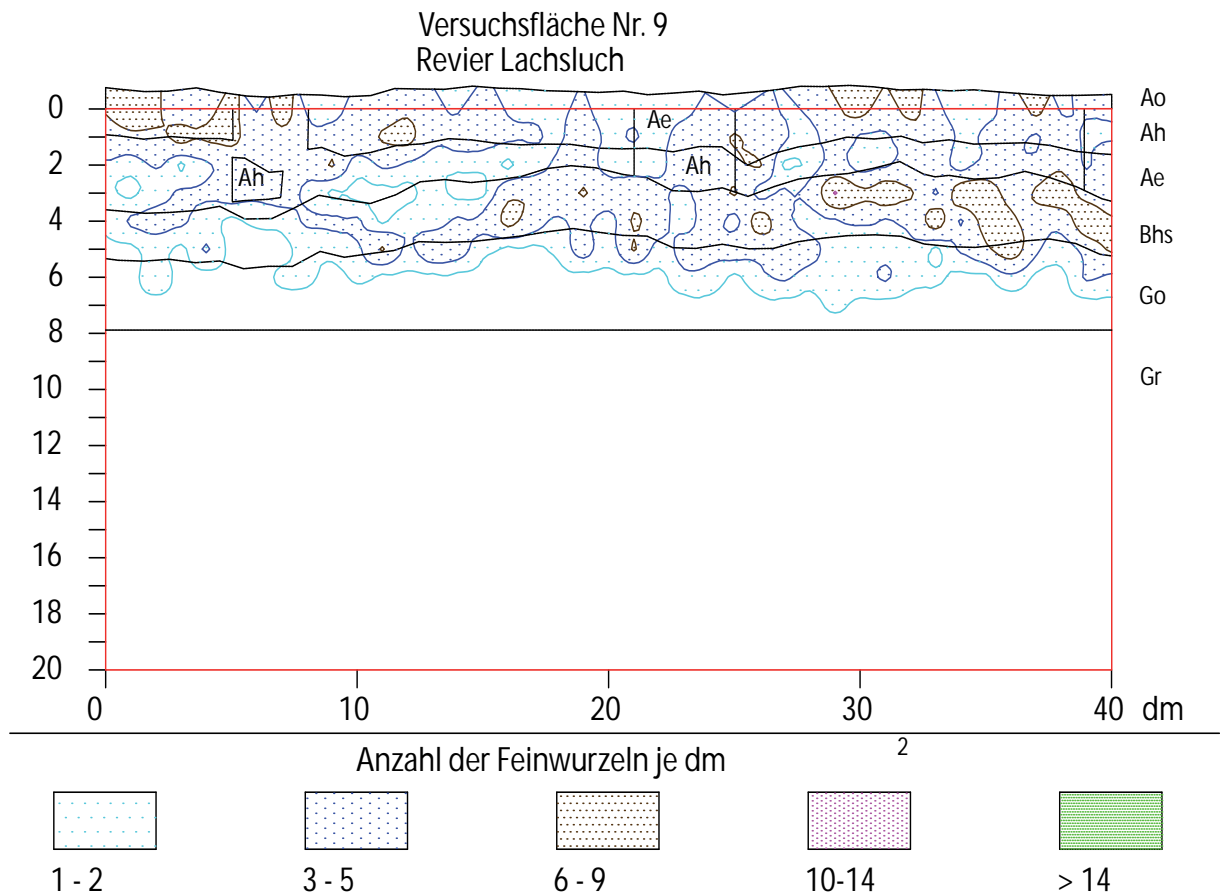
Versuchsfläche Nr.	7	Ernährungszustand der Kiefern (1964 - 1966)			
Forstamt	Oranienburg	100 - Nadelmasse im 3jährigen Mittel in g		5,22	
Revier / Abteilung	Nassenheide / 448 b2	Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im Mittel	%	mg	
Standortsformengruppe	Z 1	Stickstoff	1,6	83	
Bodenvegetation	Rubus-Pteridium-Ki-Forsten	Phosphor	0,2	8,7	
Bodenform	Hohenbrucher Sand-Gleypodsol	Kalium	0,6	30,1	
Humusform	Rohhumus	Magnesium	0,1	6,11	
pH (KCl) 0 - 10 cm Tiefe	2,9	Kalzium	0,3	18	
C/N 0 - 20 cm Tiefe	24,7				
Mittl. Grundwasserstand in cm	140	Wachstum der Kiefern			
Nährstoffgehalt des Bodens bis 1 m Tiefe	<u>mg/100g Boden nach HF-Auflschluss</u>	t/ha			
Humusvorrat einschl. Auflage		186	Alter der Kiefern-Reinbestockung 1966 in Jahren	54	
Stickstoffvorrat einschl. Auflage		5,2	Stammzahl/ha	785	
Phosphor	12,3	2,6	Mittelhöhe in m	20,7	
Kalium	786	178	Bonität n. Wiedemann	0,2>I.	
Magnesium	29,3	6,8	Oberhöhe der 100 stärksten Stämme/ha in m	22,4	
Kalzium	110	25	Grundfläche/ha in m²	31,5	
			Bestockungsgrad	0,96	
Grundwasser			Durchmesser in 1,3 m Höhe in cm	22,6	
Stickstoff (NH ₄ und NO ₃)	<1,0 mg/l		Derbholzmasse/ha in Vfm	288	
Phosphor	<0,1 mg/l		DGZ 100 in Vfm/ha	8,1	
Kalium	5,3 mg/l		Feinwurzelausbildung der Kiefern		
Magnesium	3,5mg/l		Durchwurzelte Profilfläche (dm²)	301	
Kalzium	6,0 mg/l		Anzahl der Feinwurzeln	840	
pH	4		Durchschnittliche Feinwurzelzahl pro lfd. m	210	
HCO ₃	0,2 mval		Desgl. in den oberen 10 cm des Mineralbodens	52	



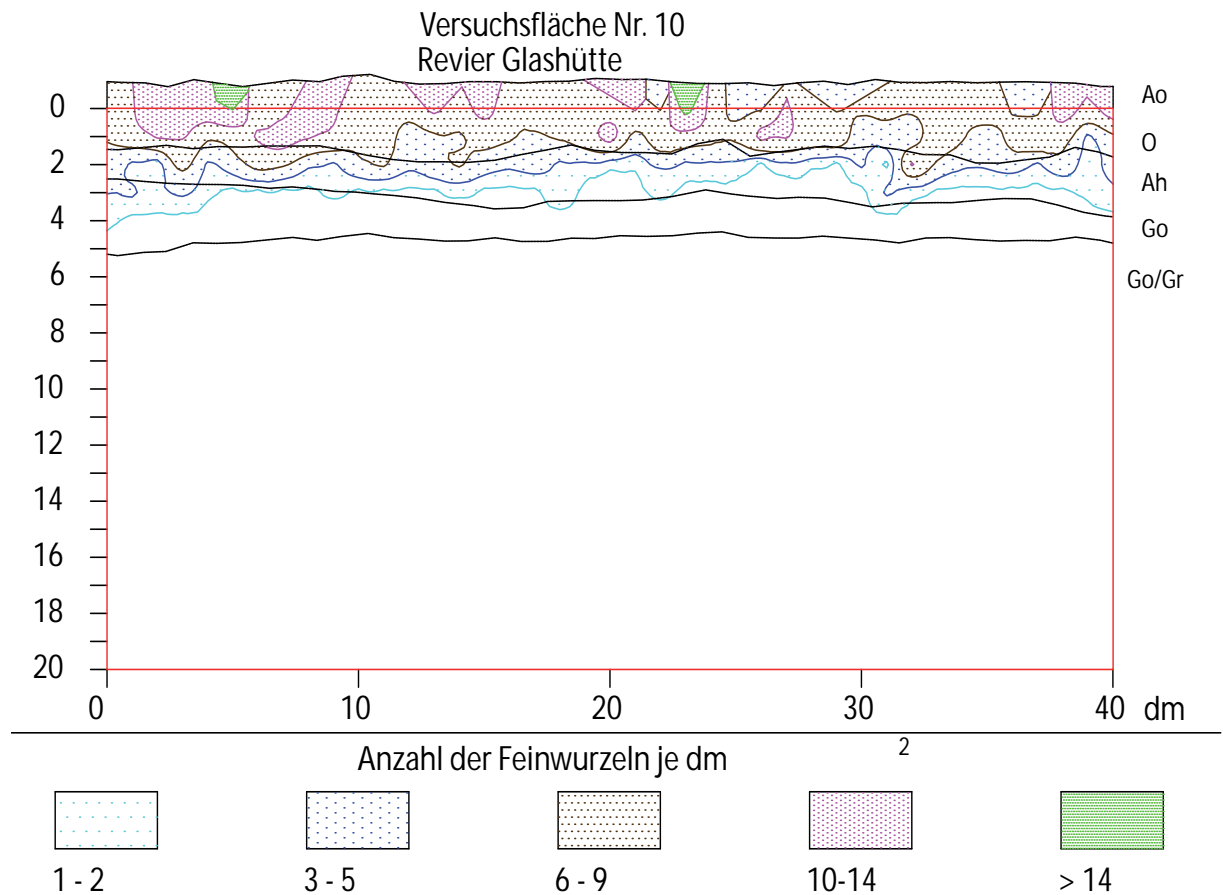
Versuchsfläche Nr.	8	Ernährungszustand der Kiefern (1964 - 1966)		
Forstamt	Oranienburg	100 - Nadelmasse im 3jährigen Mittel in g		6,09
Revier / Abteilung	Döringsbrück / 584 a2	Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im Mittel	%	mg
Standortsformengruppe	Z 1	Stickstoff	1,69	103
Bodenvegetation	Rubus-Pteridium-Ki-Forsten	Phosphor	0,17	10,3
Bodenform	Hohenbrucher Sand-Gleypodsol	Kalium	0,57	34,6
Humusform	Rohhumus	Magnesium	0,12	7,14
pH (KCl) 0 - 10 cm Tiefe	3,1	Kalzium	0,3	18,1
C/N 0 - 20 cm Tiefe	26,3			
Mittl. Grundwasserstand in cm	130	Wachstum der Kiefern		
Nährstoffgehalt des Bodens bis 1 m Tiefe	<u>mg/100g Boden nach HF-Aufschluss</u>	<u>t/ha</u>	Alter der Kiefern-Reinbestockung 1966 in Jahren	
Humusvorrat einschl. Auflage		239	Stammzahl/ha	
Stickstoffvorrat einschl. Auflage		5,6	Mittelhöhe in m	
Phosphor	13,7	2,6	Bonität n. Wiedemann	
Kalium	833	157	Oberhöhe der 100 stärksten Stämme/ha in m	
Magnesium	28,7	5,5	Grundfläche/ha in m ²	
Kalzium	132	25	Bestockungsgrad	
Grundwasser			Durchmesser in 1,3 m Höhe in cm	
Stickstoff (NH ₄ und NO ₃)	<1,0 mg/l		Derbholzmasse/ha in Vfm	
Phosphor	<0,1 mg/l		DGZ 100 in Vfm/ha	
Kalium	6,3 mg/l		Feinwurzelausbildung der Kiefern	
Magnesium	2,2 mg/l		Durchwurzelte Profilfläche (dm ²)	
Kalzium	3,0 mg/l		Anzahl der Feinwurzeln	
pH	3,9		Durchschnittliche Feinwurzelszahl pro lfd. m	
HCO ₃	0,1 mval		Desgl. in den oberen 10 cm des Mineralbodens	



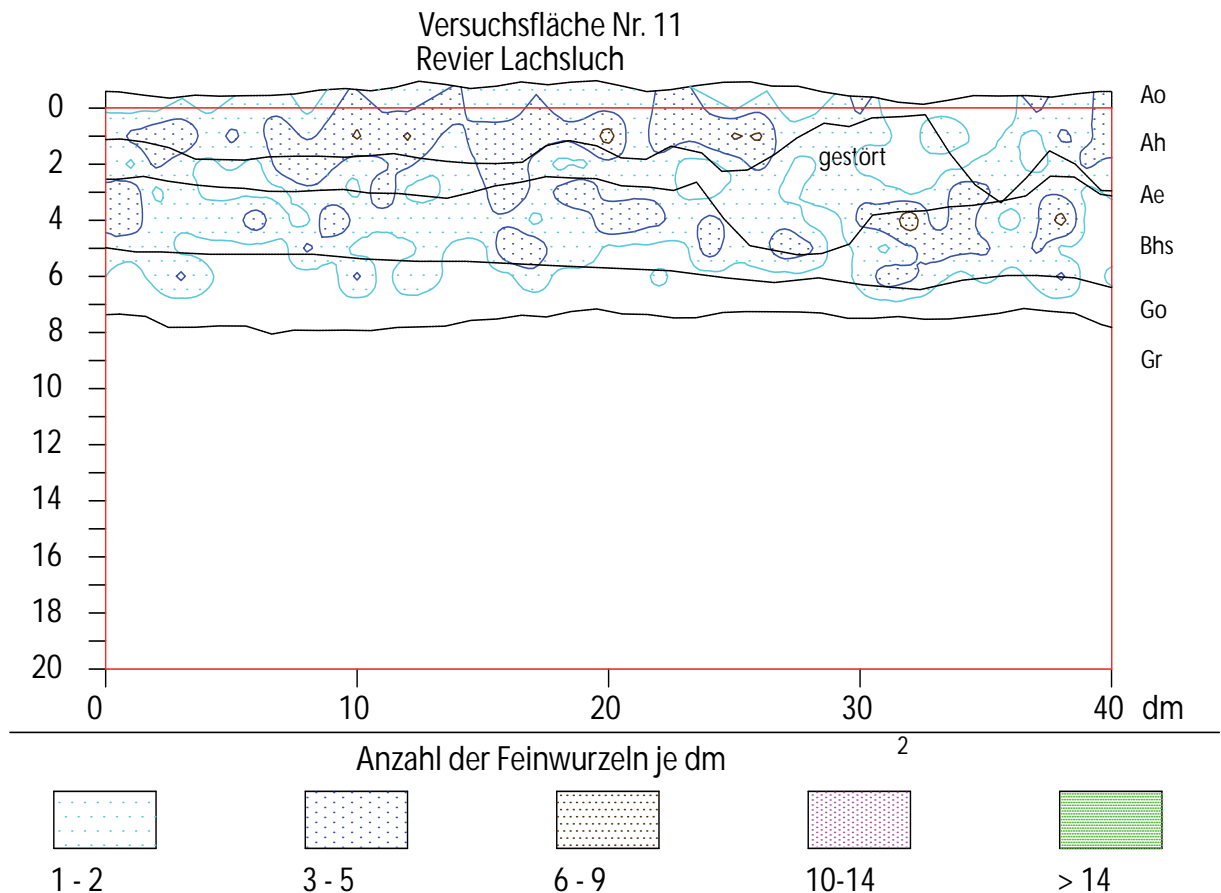
Versuchsfläche Nr.	9	Ernährungszustand der Kiefern (1964 - 1966)		
Forstamt	Lübben	100 - Nadelmasse im 3jährigen Mittel in g		4,88
Revier / Abteilung	Lachsluch / 3b	Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im Mittel	%	mg
Standortsformengruppe	NA 1	Stickstoff	1,64	80
Bodenvegetation	ärmere Molinia-Ki-Forsten	Phosphor	0,13	6,4
Bodenform	Krugauer Sand-Gleypodsol	Kalium	0,54	26,5
Humusform	feinhumusreicher Rohhumus	Magnesium	0,12	5,95
pH (KCl) 0 - 10 cm Tiefe	3,1	Kalzium	0,37	17,9
C/N 0 - 20 cm Tiefe	27,8			
Mittl. Grundwasserstand in cm	130	Wachstum der Kiefern		
Nährstoffgehalt des Bodens bis 1 m Tiefe	<u>mg/100g Boden</u>	Alter der Kiefern-Reinbestockung 1966 in Jahren		64
	<u>nach HF-Aufschluss</u>	t/ha		
Humusvorrat einschl. Auflage		Stammzahl/ha		835
Stickstoffvorrat einschl. Auflage		Mittelhöhe in m		18,5
Phosphor	7,2	Bonität n. Wiedemann		11,1
Kalium	450	Oberhöhe der 100 stärksten Stämme/ha in m		20,3
Magnesium	6,4	Grundfläche/ha in m ²		28,9
Kalzium	36	Bestockungsgrad		0,91
		Durchmesser in 1,3 m Höhe in cm		21
Grundwasser		Derbholzmasse/ha in Vfm		239
Stickstoff (NH ₄ und NO ₃)	<1,0 mg/l	DGZ 100 in Vfm/ha		6,1
Phosphor	<0,1 mg/l	Feinwurzel Ausbildung der Kiefern		
Kalium	4,4 mg/l	Durchwurzelte Profilfläche (dm ²)		238
Magnesium	9,2 mg/l	Anzahl der Feinwurzeln		794
Kalzium	17,0 mg/l	Durchschnittliche Feinwurzelzahl pro lfd. m		199
pH	3,7	Desgl. in den oberen 10 cm des Mineralbodens		38
HCO ₃	0,1 mval			



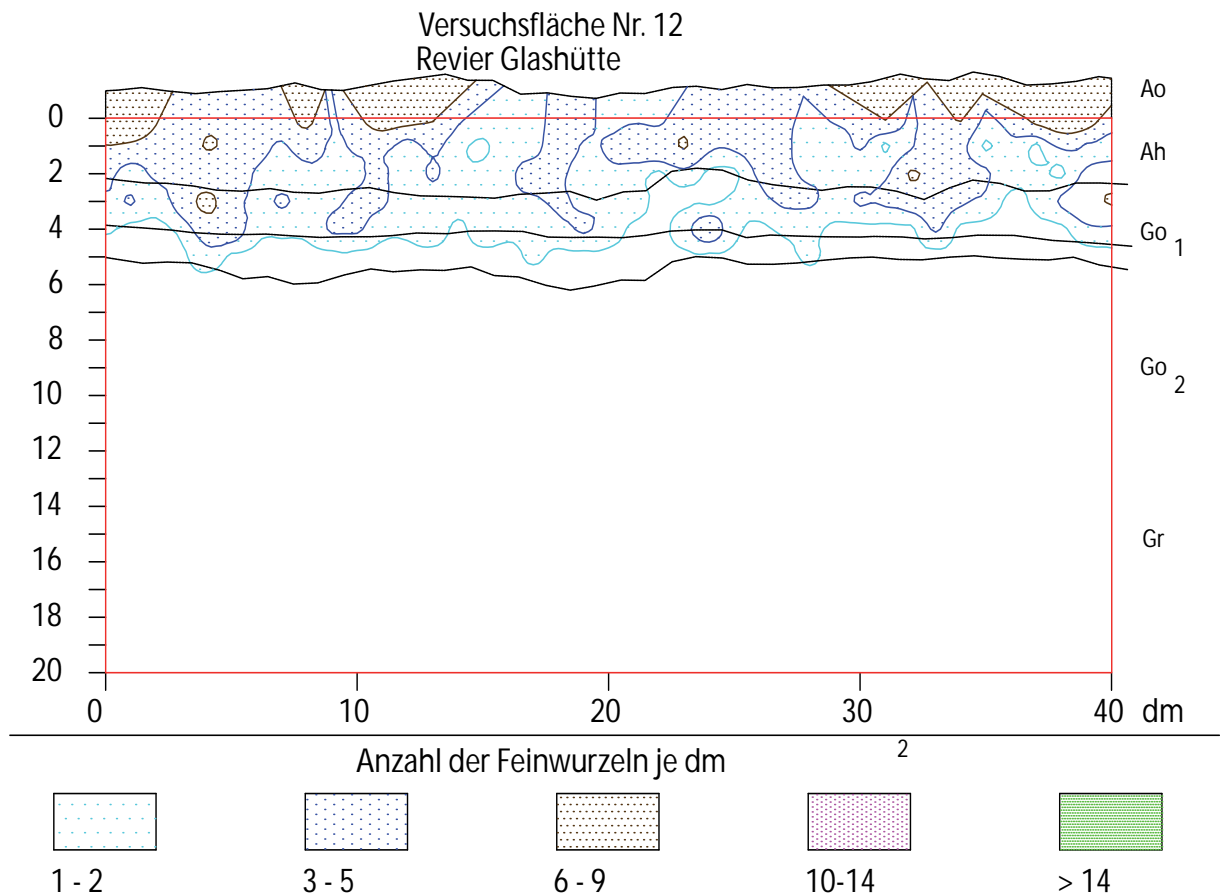
Versuchsfläche Nr.	10	Ernährungszustand der Kiefern (1964 - 1966)		
Forstamt	Lübben	100 - Nadelmasse im 3jährigen Mittel in g		6,12
Revier / Abteilung	Glashütte / 8a	Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im Mittel	%	mg
Standortsformengruppe	NA 1	Stickstoff	1,88	115
Bodenvegetation	ärmere Molinia-Ki-Forsten	Phosphor	0,12	7,6
Bodenform	Tauschaer Sand-Anmoorgley	Kalium	0,51	31,4
Humusform	feinhumusreicher Rohhumus	Magnesium	0,12	7,5
pH (KCl) 0 - 10 cm Tiefe	2,8	Kalzium	0,32	19,8
C/N 0 - 20 cm Tiefe	24,4			
Mittl. Grundwasserstand in cm	35	Wachstum der Kiefern		
Nährstoffgehalt des Bodens bis 1 m Tiefe	<u>mg/100g Boden</u>	Alter der Kiefern-Reinbestockung 1966 in Jahren		49
	<u>nach HF-Aufschluss</u>	t/ha		
Humusvorrat einschl. Auflage		425	Stammzahl/ha	1145
Stickstoffvorrat einschl. Auflage		8,9	Mittelhöhe in m	18,9
Phosphor	19,3	0,5	Bonität n. Wiedemann	0,1>I.
Kalium	449	30	Oberhöhe der 100 stärksten Stämme/ha in m	19,9
Magnesium	11,6	0,4	Grundfläche/ha in m ²	35,4
Kalzium	53	1,5	Bestockungsgrad	1,1
			Durchmesser in 1,3 m Höhe in cm	19,8
			Derbholzmasse/ha in Vfm	299
			DGZ 100 in Vfm/ha	7,9
Grundwasser			Feinwurzelausbildung der Kiefern	
Stickstoff (NH ₄ und NO ₃)	<1,0 mg/l		Durchwurzelte Profilfläche (dm ²)	187
Phosphor	<0,1 mg/l		Anzahl der Feinwurzeln	461
Kalium	5,5 mg/l		Durchschnittliche Feinwurzelzahl pro lfd. m	115
Magnesium	16,8 mg/l		Desgl. in den oberen 10 cm des Mineralbodens	30
Kalzium	3,0 mg/l			
pH	3,8			
HCO ₃	0,2 mval			



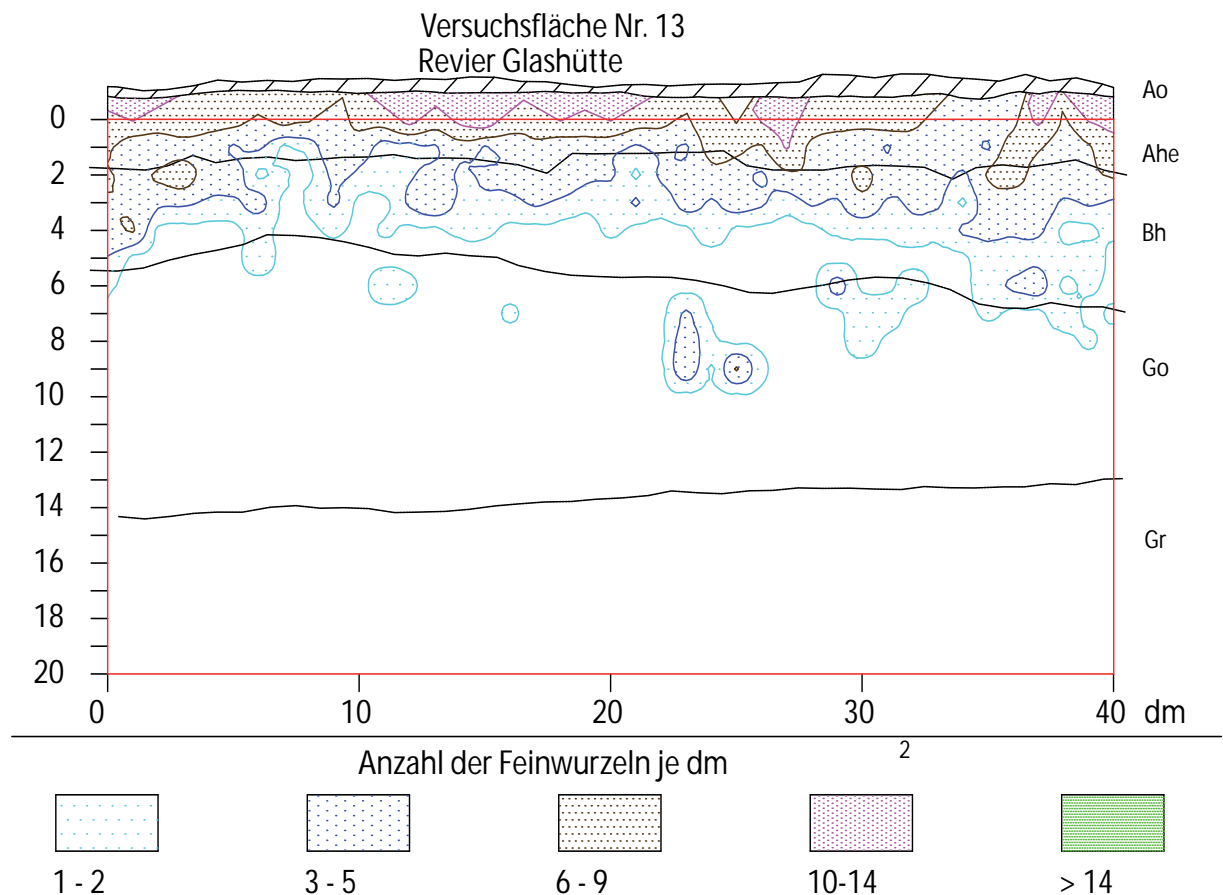
Versuchsfläche Nr.	11	Ernährungszustand der Kiefern (1964 - 1966)		
Forstamt	Lübben	100 - Nadelmasse im 3jährigen Mittel in g	5,76	
Revier / Abteilung	Lachsluch / 13 b1	Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im Mittel	%	mg
Standortsformengruppe	NA 2	Stickstoff	1,65	95
Bodenvegetation	ärmere Pteridium-Ki-Forsten	Phosphor	0,16	9,1
Bodenform	Krugauer Sand-Gleypodsol	Kalium	0,63	35,3
Humusform	feinhumusreicher Rohhumus	Magnesium	0,12	6,87
pH (KCl) 0 - 10 cm Tiefe	3	Kalzium	0,37	21,3
C/N 0 - 20 cm Tiefe	Rabatten			
Mittl. Grundwasserstand in cm	65	Wachstum der Kiefern		
Nährstoffgehalt des Bodens bis 1 m Tiefe	<u>mg/100g Boden</u>	Alter der Kiefern-Reinbestockung 1966 in Jahren	56	
	<u>nach HF-Aufschluss</u>	t/ha		
Humusvorrat einschl. Auflage		345	Stammzahl/ha	755
Stickstoffvorrat einschl. Auflage		5	Mittelhöhe in m	19,4
Auflage			Bonität n. Wiedemann	I,3
Phosphor	6,5	0,6	Oberhöhe der 100 stärksten Stämme/ha in m	20,9
Kalium	435	45	Grundfläche/ha in m ²	25,5
Magnesium	7,9	0,8	Bestockungsgrad	0,79
Kalzium	31	3,1	Durchmesser in 1,3 m Höhe in cm	20,7
			Derbholzmasse/ha in Vfm	264
			DGZ 100 in Vfm/ha	7,3
Grundwasser			Feinwurzelausbildung der Kiefern	
Stickstoff (NH ₄ und NO ₃)	<1,0 mg/l		Durchwurzelte Profilfläche (dm ²)	129
Phosphor	<0,1 mg/l		Anzahl der Feinwurzeln	773
Kalium	5,2 mg/l		Durchschnittliche Feinwurzelszahl pro lfd. m	193
Magnesium	24,0 mg/l		Desgl. in den oberen 10 cm des Mineralbodens	71
Kalzium	2,0 mg/l			
pH	3,5			
HCO ₃	0,2 mval			



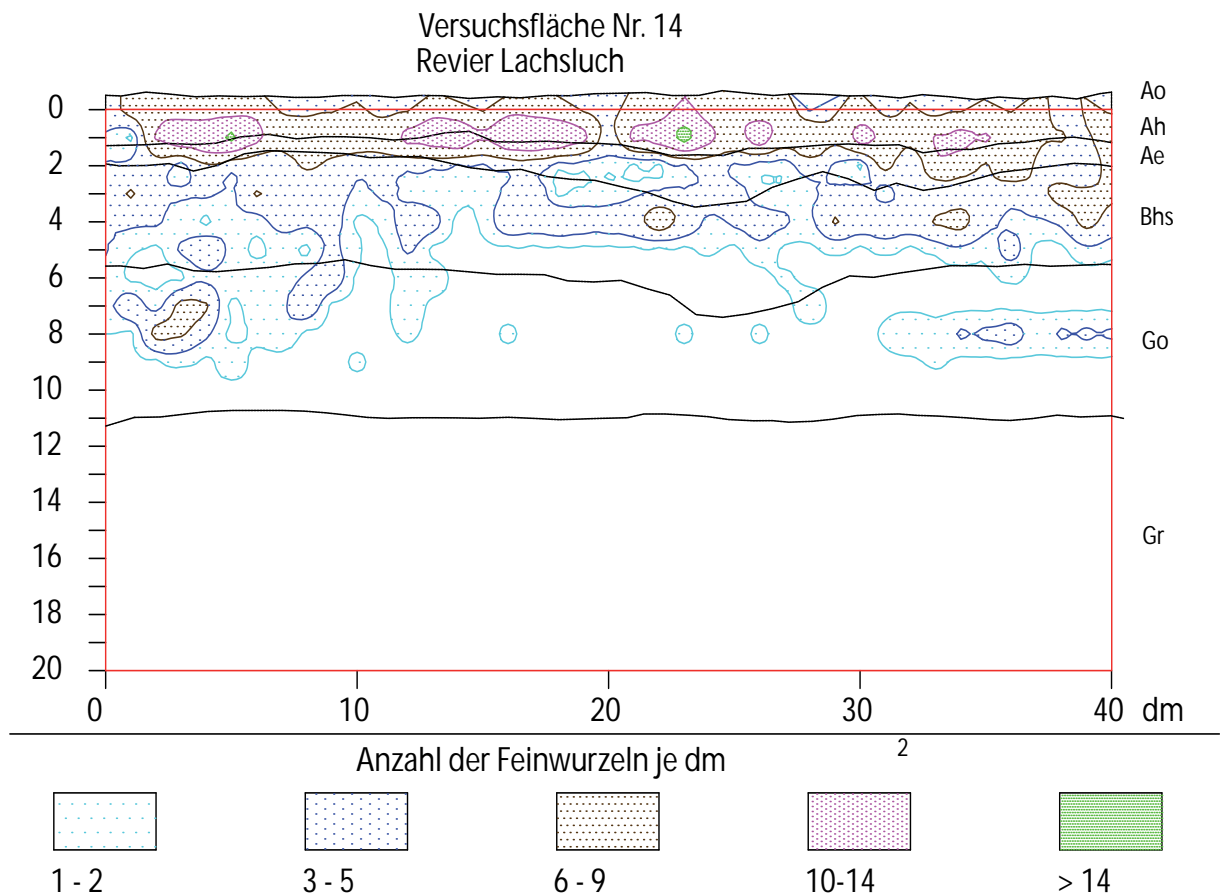
Versuchsfläche Nr.	12	Ernährungszustand der Kiefern (1964 - 1966)		
Forstamt	Lübben	100 - Nadelmasse im 3jährigen Mittel in g		
Revier / Abteilung	Glashütte / 8	5,78		
Standortsformengruppe	NA 2	Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im Mittel	%	mg
Bodenvegetation	ärmere Pteridium-Ki-Forsten	Stickstoff	1,66	96
Bodenform	Krugauer Sand-Gleypodsol	Phosphor	0,16	9
Humusform	feinhumusreicher Rohhumus	Kalium	0,56	32,5
pH (KCl) 0 - 10 cm Tiefe	2,9	Magnesium	0,13	7,37
C/N 0 - 20 cm Tiefe	28,8	Kalzium	0,32	18,7
Mittl. Grundwasserstand in cm	55	Wachstum der Kiefern		
Nährstoffgehalt des Bodens bis 1 m Tiefe	<u>mg/100g Boden nach HF-Auflschluss</u>	<u>t/ha</u>	Alter der Kiefern-Reinbestockung 1966 in Jahren	
Humusvorrat einschl. Auflage		421	55	
Stickstoffvorrat einschl. Auflage		8,1	Stammzahl/ha	
Phosphor	8,1	0,5	1010	
Kalium	509	32	Mittelhöhe in m	
Magnesium	11,1	0,7	21,3	
Kalzium	45	2,8	Bonität n. Wiedemann	
Grundwasser			0,4>I	
Stickstoff (NH ₄ und NO ₃)	1,7 mg/l		Oberhöhe der 100 stärksten Stämme/ha in m	
Phosphor	<0,1 mg/l		23,1	
Kalium	8,8 mg/l		Grundfläche/ha in m ²	
Magnesium	33,6 mg/l		37,2	
Kalzium	2,0 mg/l		Bestockungsgrad	
pH	3,6		1,12	
HCO ₃	0,2 mval		Durchmesser in 1,3 m Höhe in cm	
			21,6	
			Derbholzmasse/ha in Vfm	
			350	
			DGZ 100 in Vfm/ha	
			8,4	
			Feinwurzelausbildung der Kiefern	
			Durchwurzelte Profilfläche (dm ²)	
			176	
			Anzahl der Feinwurzeln	
			518	
			Durchschnittliche Feinwurzelzahl pro lfd. m	
			130	
			Desgl. in den oberen 10 cm des Mineralbodens	
			28	



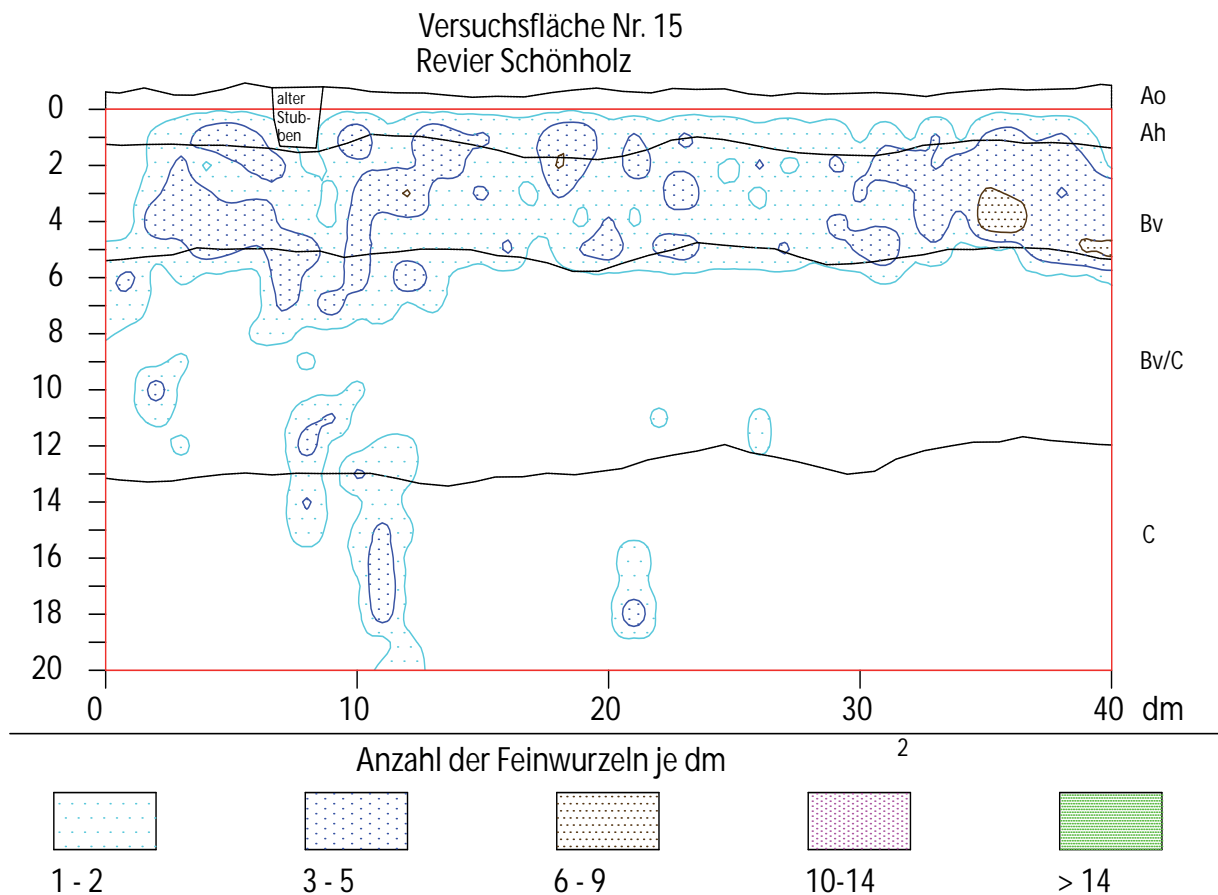
Versuchsfläche Nr.	13	Ernährungszustand der Kiefern (1964 - 1966)		
		100 - Nadelmasse im 3jährigen Mittel in g		5,07
Forstamt	Lübben			
Revier / Abteilung	Glashütte / 27	Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im Mittel	%	mg
Standortsformengruppe	A 1	Stickstoff	1,4	71
Bodenvegetation	arme Myrtillus-Ki-Forsten	Phosphor	0,2	8,1
Bodenform	Seelensdorfer Sand-Gleypodsol	Kalium	0,6	28,5
Humusform	Rohhumus	Magnesium	0,1	6,58
pH (KCl) 0 - 10 cm Tiefe	2,9	Kalzium	0,4	19,4
C/N 0 - 20 cm Tiefe	32,1			
Mittl. Grundwasserstand in cm	130	Wachstum der Kiefern		
Nährstoffgehalt des Bodens bis 1 m Tiefe	<u>mg/100g Boden</u>	Alter der Kiefern-Reinbestockung 1966 in Jahren		57
	<u>nach HF-Aufschluss</u>	t/ha	Stammzahl/ha	1315
Humusvorrat einschl. Auflage		212	Mittelhöhe in m	18,1
Stickstoffvorrat einschl. Auflage		4,7	Bonität n. Wiedemann	1,8
Phosphor	9,5	1,4	Oberhöhe der 100 stärksten Stämme/ha in m	20
Kalium	535	116	Grundfläche/ha in m ²	31
Magnesium	11,5	2,4	Bestockungsgrad	0,97
Kalzium	54	11,4	Durchmesser in 1,3 m Höhe in cm	17,3
Grundwasser		Derbholzmasse/ha in Vfm		250
Stickstoff (NH ₄ und NO ₃)	<1,0 mg/l	DGZ 100 in Vfm/ha		6,5
Phosphor	<0,1 mg/l	Feinwurzelausbildung der Kiefern		
Kalium	3,8mg/l			
Magnesium	6,6mg/l	Durchwurzelte Profilfläche (dm ²)		198
Kalzium	4,0 mg/l	Anzahl der Feinwurzeln		796
pH	3,9	Durchschnittliche Feinwurzelzahl pro lfd. m		199
HCO ₃	0,1 mval	Desgl. in den oberen 10 cm des Mineralbodens		38



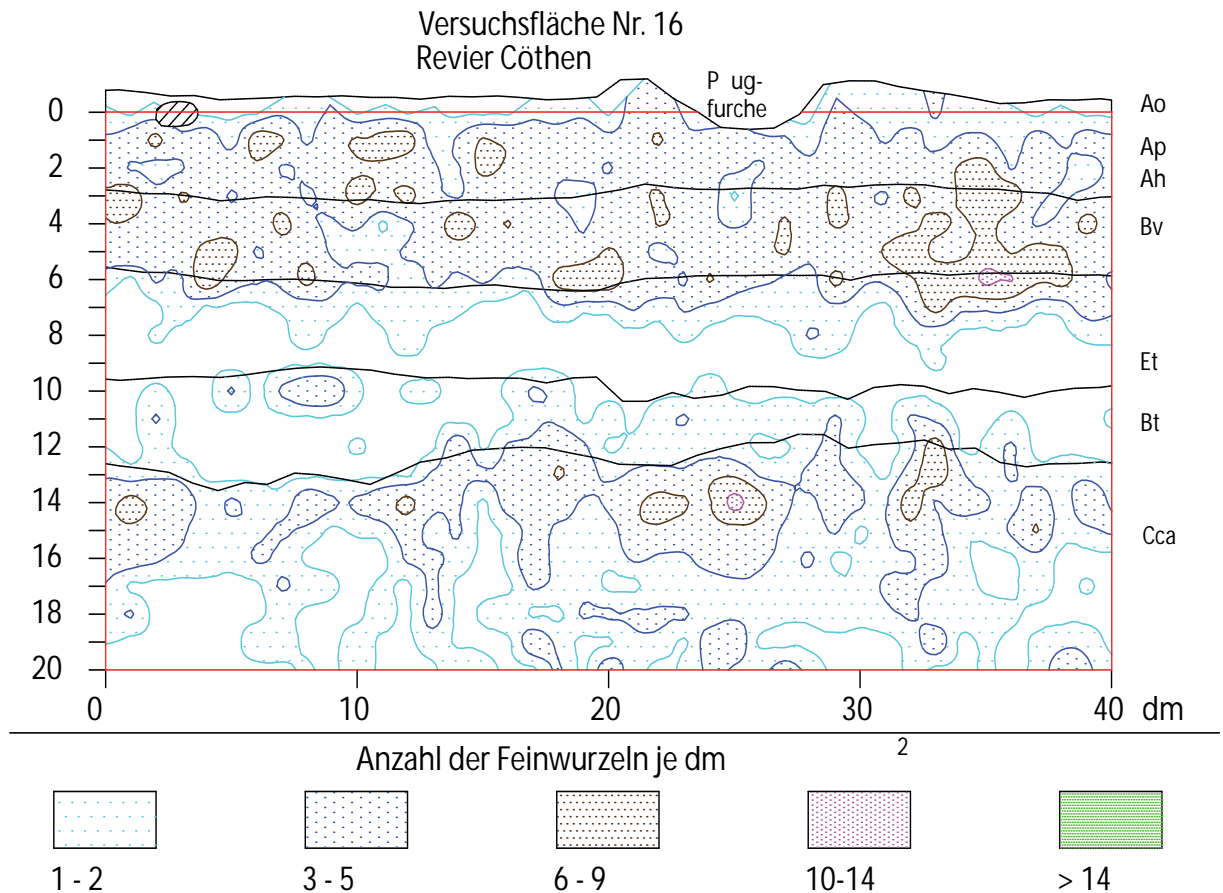
Versuchsfläche Nr.	14	Ernährungszustand der Kiefern (1964 - 1966)		
Forstamt	Lübben	100 - Nadelmasse im 3jährigen Mittel in g	4,53	
Revier / Abteilung	Lachsluch / 3a	Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im Mittel	%	mg
Standortsformengruppe	A 1	Stickstoff	1,4	63
Bodenvegetation	arme Myrtillus-Ki-Forsten	Phosphor	0,2	7
Bodenform	Krugauer Sand-Gleypodsol	Kalium	0,6	25,1
Humusform	Rohhumus	Magnesium	0,1	5,89
pH (KCl) 0 - 10 cm Tiefe	3	Kalzium	0,4	17,7
C/N 0 - 20 cm Tiefe	34,4			
Mittl. Grundwasserstand in cm	100			
Nährstoffgehalt des Bodens bis 1 m Tiefe		Wachstum der Kiefern		
	mg/100g Boden	Alter der Kiefern-Reinbestockung 1966 in Jahren	59	
	nach HF-Aufschluss	t/ha		
Humusvorrat einschl. Auflage		218	Stammzahl/ha	1455
Stickstoffvorrat einschl. Auflage		3,5	Mittelhöhe in m	14,3
Phosphor	7,6	0,9	Bonität n. Wiedemann	II,9
Kalium	459	75	Oberhöhe der 100 stärksten Stämme/ha in m	16,2
Magnesium	6,2	0,9	Grundfläche/ha in m ²	28,5
Kalzium	31	5,2	Bestockungsgrad	0,97
Grundwasser			Durchmesser in 1,3 m Höhe in cm	15,7
Stickstoff (NH ₄ und NO ₃)	<1,0 mg/l		Derbholzmasse/ha in Vfm	188
Phosphor	<0,1 mg/l		DGZ 100 in Vfm/ha	5,8
Kalium	3,5 mg/l		Feinwurzelbildung der Kiefern	
Magnesium	1,6 mg/l		Durchwurzelte Profilfläche (dm ²)	252
Kalzium	3,0 mg/l		Anzahl der Feinwurzeln	1170
pH	4		Durchschnittliche Feinwurzelzahl pro lfd. m	293
HCO ₃	0,1 mval		Desgl. in den oberen 10 cm des Mineralbodens	100



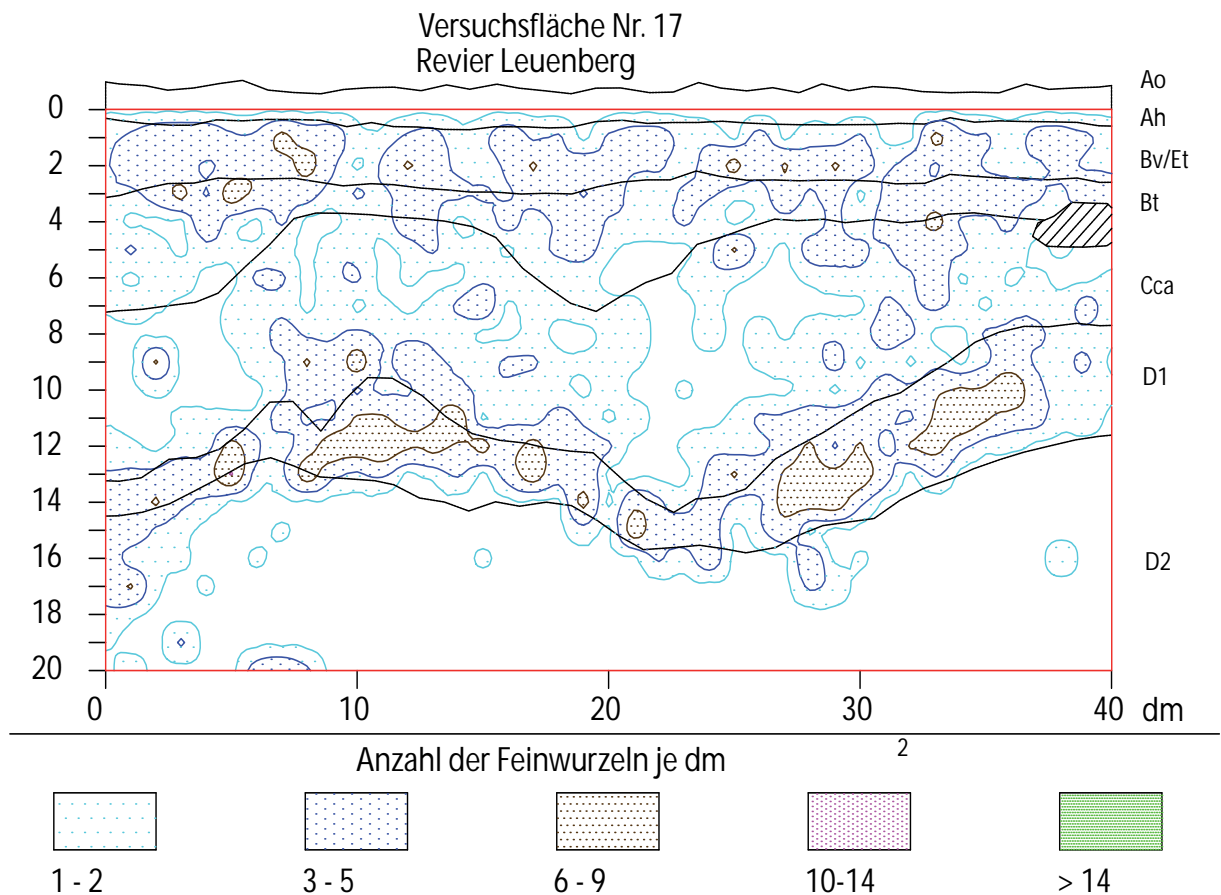
Versuchsfläche Nr.	15	Ernährungszustand der Kiefern (1964 - 1966)			
Forstamt	Eberswalde	100 - Nadelmasse im 3jährigen Mittel in g		5,68	
Revier / Abteilung	Schönholz / 5	Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im Mittel		%	mg
Standortsformengruppe	K 2	Stickstoff		1,55	88
Bodenvegetation	reiche Rubus-Ki-Forsten	Phosphor		0,17	9,5
Bodenform	Finowtaler Sand-Braunerde	Kalium		0,49	28
Humusform	Moder	Magnesium		0,12	6,86
pH (KCl) 0 - 10 cm Tiefe	3,6	Kalzium		0,33	18,6
C/N 0 - 20 cm Tiefe	20,5				
Nährstoffgehalt des Bodens bis 1 m Tiefe	mg/100g Boden nach HF-Aufschluss	t/ha	Wachstum der Kiefern		
Humusvorrat einschl. Auflage		144	Alter der Kiefern-Reinbestockung 1966 in Jahren		60
Stickstoffvorrat einschl. Auflage		3,9	Stammzahl/ha		600
Phosphor	16,5	3,1	Mittelhöhe in m		22,8
Kalium	877	129	Bonität n. Wiedemann		0,4>1
Magnesium	34,5	4,9	Oberhöhe der 100 stärksten Stämme/ha in m		24,2
Kalzium	165	2,5	Grundfläche/ha in m²		29,1
Korngrößenanalyse			Bestockungsgrad		0,86
			Durchmesser in 1,3 m Höhe in cm		24,4
			Derbholzmasse/ha in Vfm		292
			DGZ 100 in Vfm/ha		8,4
<u>Bodentiefe in cm von - bis</u>	<u>Bodenart</u>	<u>Abk.</u>	Feinwurzelausbildung der Kiefern		
40 - 130	Feinsand	fS	Durchwurzelte Profilfläche in dm²		230
			Anzahl der Feinwurzeln		585
			Durchschnittliche Feinwurzelzahl pro lfd. m		146
			Desgl. in den oberen 10 cm des Mineralbodens		22



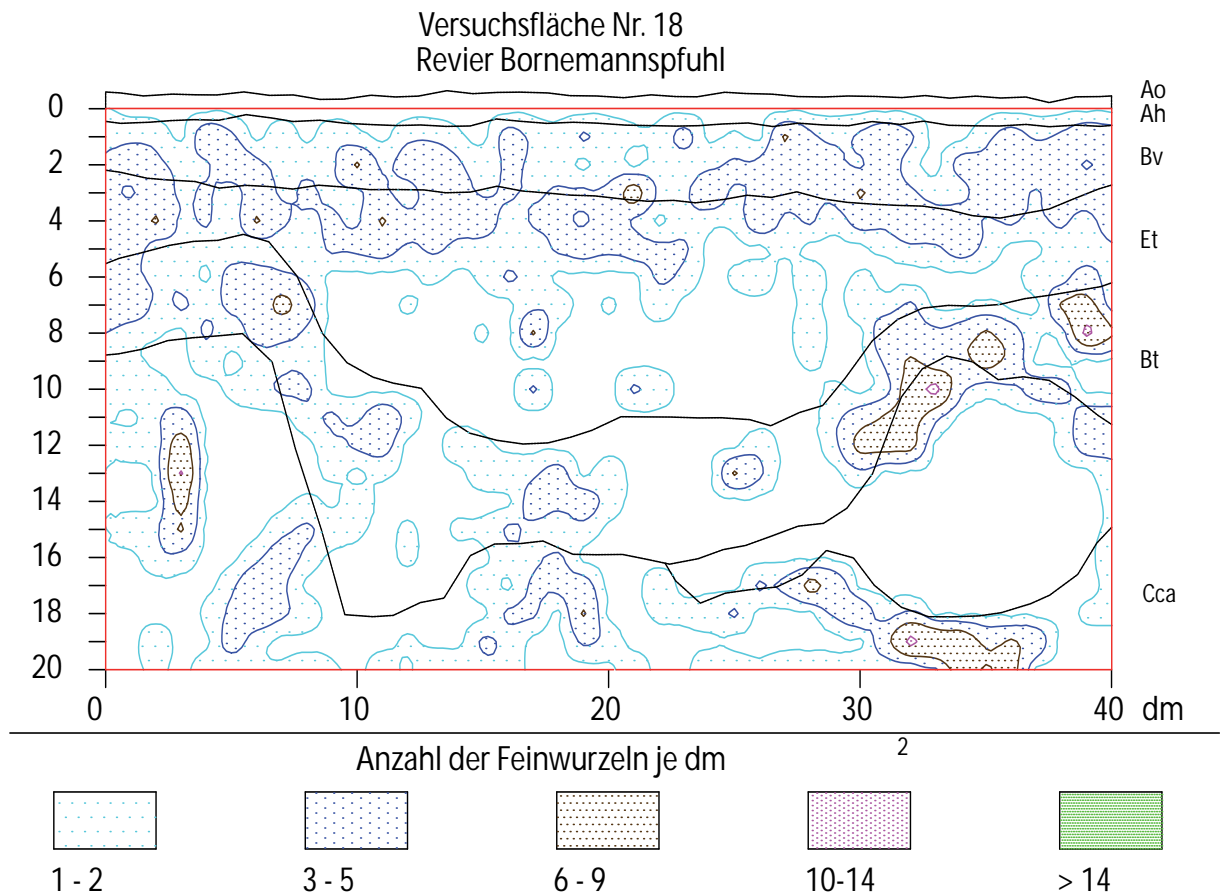
Versuchsfläche Nr.	16	Ernährungszustand der Kiefern (1964 - 1966)		
		100 - Nadelmasse im 3jährigen Mittel in g		5,03
Forstamt	Eberswalde			
Revier / Abteilung	Cöthen / 405 a2	Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im Mittel	%	mg
Standortsformengruppe	DK 2	Stickstoff	1,59	80
Bodenvegetation	Rubus Deschampsia- Ki-Forsten	Phosphor	0,17	8,5
Bodenform	übersandete Schönholzer Tieflehm- Fahlerde	Kalium	0,53	26,7
Humusform	rohhumusartiger Moder	Magnesium	0,14	7,23
pH (KCl) 0 - 10 cm Tiefe	3,6	Kalzium	0,38	18,9
C/N 0 - 20 cm Tiefe	24,9			
Nährstoffgehalt des Bodens bis 1 m Tiefe	<u>mg/100g Boden nach HF-Aufschluss</u>	<u>t/ha</u>	Wachstum der Kiefern	
			Alter der Kiefern-Reinbestockung 1966 in Jahren	54
			Stammzahl/ha	1125
Humusvorrat einschl. Auflage		148	Mittelhöhe in m	19
Stickstoffvorrat einschl. Auflage		3,7	Bonität n. Wiedemann	1,3
Phosphor	31,1	3,2	Oberhöhe der 100 stärksten Stämme/ha in m	20,9
Kalium	1343	138	Grundfläche/ha in m ²	36,3
Magnesium	104,6	6,2	Bestockungsgrad	1,13
Kalzium	1523	20,9	Durchmesser in 1,3 m Höhe in cm	20,2
			Derbholzmasse/ha in Vfm	383
			DGZ 100 in Vfm/ha	7,3
Korngrößenanalyse			Feinwurzelbildung der Kiefern	
<u>Bodentiefe in cm von - bis</u>	<u>Bodenart</u>	<u>Abk.</u>	Durchwurzelte Profilfläche in dm ²	563
20 - 30	Mittelsand	mS	Anzahl der Feinwurzeln	1782
60 - 90	Mittelsand	mS	Durchschnittliche Feinwurzelzahl pro lfd. m	446
100 - 120	anlehmiger Sand	alS	Desgl. in den oberen 10 cm des Mineralbodens	40
120 - 130	Lehm	L		
130 - 200	Lehmmergel	LM		



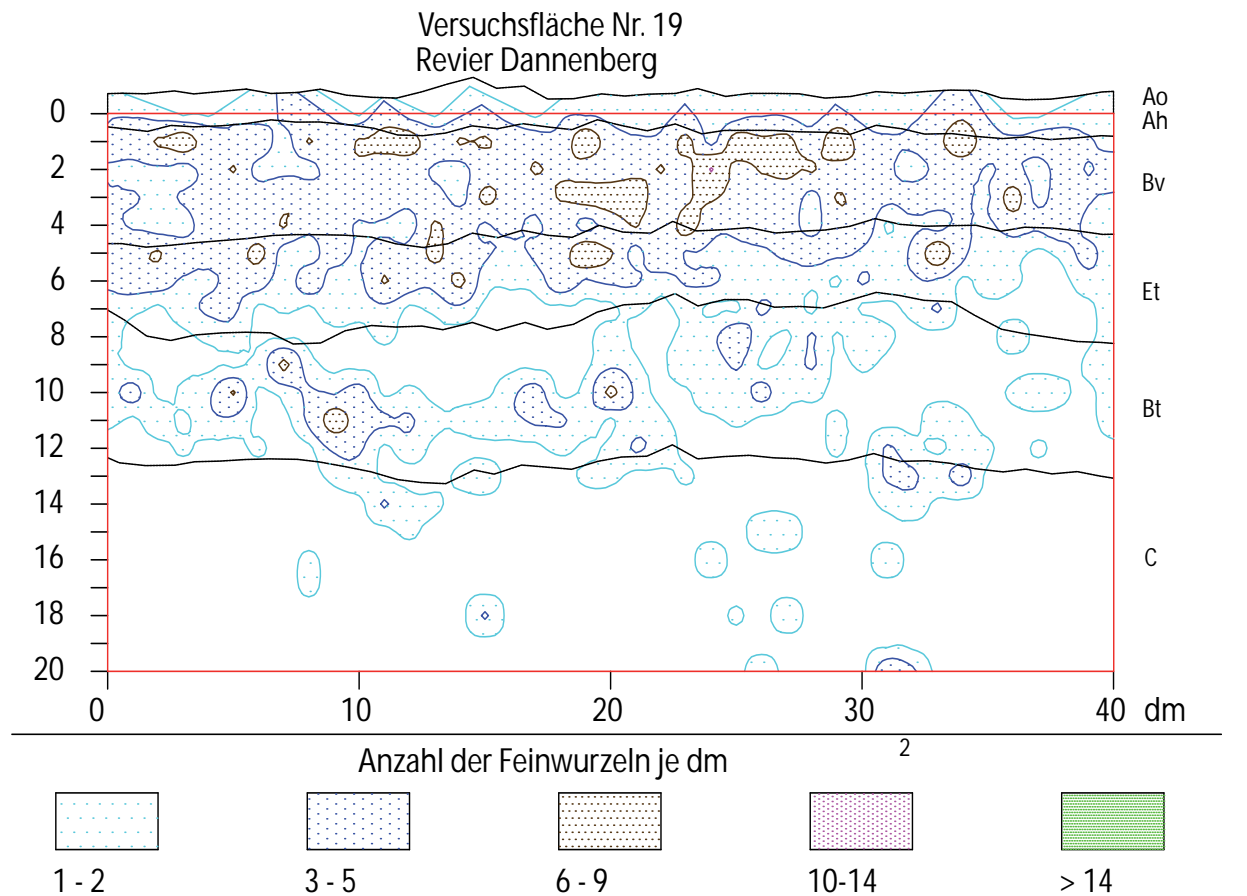
Versuchsfläche Nr.	17	Ernährungszustand der Kiefern (1964 - 1966)		
		100 - Nadelmasse im 3jährigen Mittel in g		5,35
Forstamt	Eberswalde			
Revier / Abteilung	Leuenberg / 615 b1	Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im Mittel		% mg
Standortsformengruppe	K 2	Stickstoff		1,59 85
Bodenvegetation	Rubus-Deschampsia-Ki-Forsten	Phosphor		0,17 9,2
Bodenform	Johannisberger Tieflehm-Fahlerde	Kalium		0,56 30,9
Humusform	rohhumusartiger Moder	Magnesium		0,14 7,22
pH (KCl) 0 - 10 cm Tiefe	3,4	Kalzium		0,34 18,3
C/N 0 - 20 cm Tiefe	21,9			
Nährstoffgehalt des Bodens bis 1 m Tiefe	<u>mg/100g Boden nach HF-Aufschluss</u>	<u>t/ha</u>	Wachstum der Kiefern	
			Alter der Kiefern-Reinbestockung 1966 in Jahren	62
			Stammzahl/ha	775
Humusvorrat einschl. Auflage		179	Mittelhöhe in m	21,6
Stickstoffvorrat einschl. Auflage		5,1	Bonität n. Wiedemann	1,2
Phosphor	35,3	5,2	Oberhöhe der 100 stärksten Stämme/ha in m	23
Kalium	1568	235	Grundfläche/ha in m²	33,3
Magnesium	104,3	9,2	Bestockungsgrad	1,01
Kalzium	3369	44,6	Durchmesser in 1,3 m Höhe in cm	23,4
			Derbholzmasse/ha in Vfm	328
			DGZ 100 in Vfm/ha	7,5
Korngrößenanalyse		<u>Abk.</u>	Feinwurzelausbildung der Kiefern	
<u>Bodentiefe in cm von - bis</u>	<u>Bodenart</u>		Durchwurzelte Profilfläche in dm²	441
15 - 20	Feinsand	fS	Anzahl der Feinwurzeln	1322
20 - 30	anlehmiger Sand	alS	Durchschnittliche Feinwurzelszahl pro lfd. m	331
60 - 100	schwach lehmiger Sand	l'S	Desgl. in den oberen 10 cm des Mineralbodens	29
100 - 120	sandiger Lehm	sL		
120 - 200	Lehmmergel	LM		



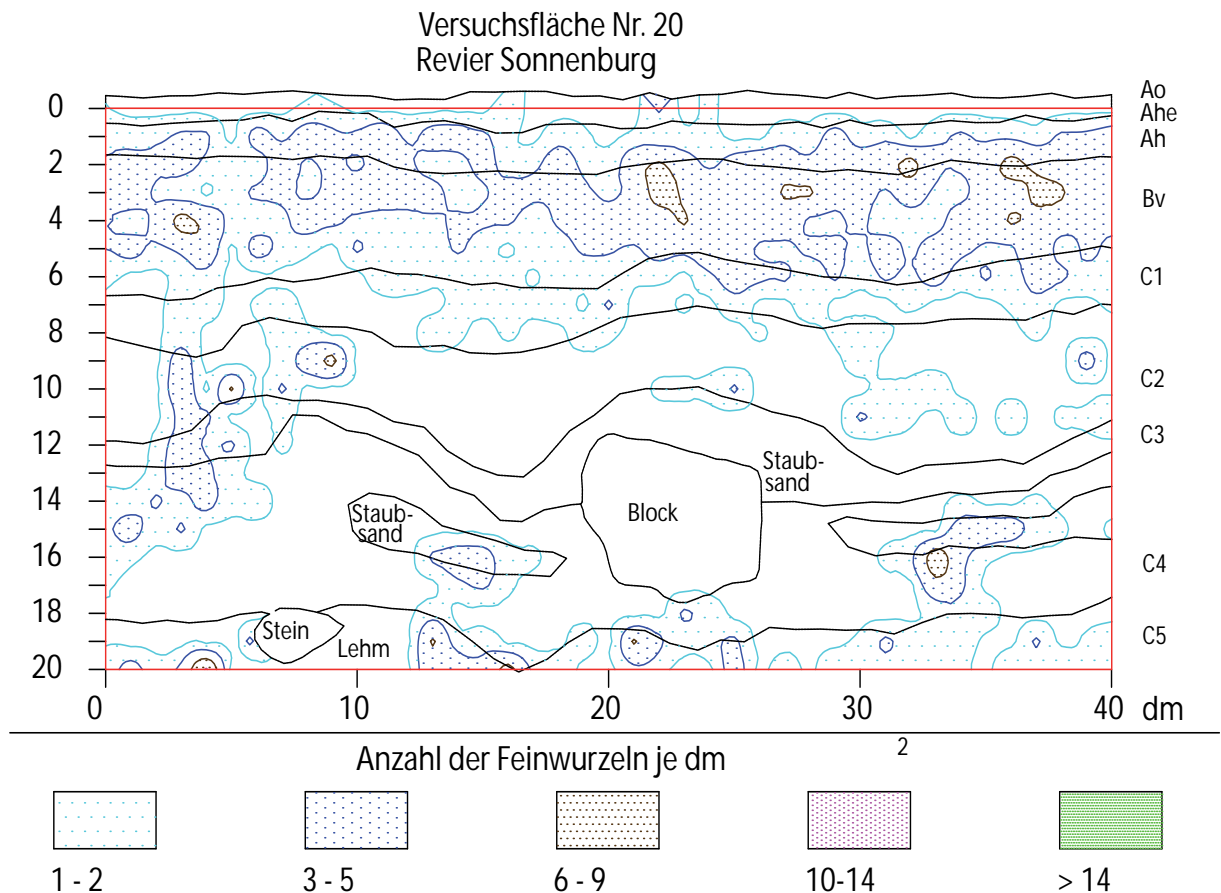
Versuchsfläche Nr.	18	Ernährungszustand der Kiefern (1964 - 1966)		
		100 - Nadelmasse im 3jährigen Mittel in g		5,68
Forstamt	Eberswalde			
Revier / Abteilung	Bornemannspfuhl / 25	Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im Mittel	%	mg
Standortsformengruppe	K 2	Stickstoff	1,62	92
Bodenvegetation	reiche Rubus-Ki-Forsten	Phosphor	0,16	8,9
Bodenform	Johannisberger Tieflehm-Fahlerde	Kalium	0,44	25,1
Humusform	Moder	Magnesium	0,13	7,28
pH (KCl) 0 - 10 cm Tiefe	3,4	Kalzium	0,33	18,5
C/N 0 - 20 cm Tiefe	17,6			
Nährstoffgehalt des Bodens bis 1 m Tiefe	<u>mg/100g Boden nach HF-Aufschluss</u>	<u>t/ha</u>	Wachstum der Kiefern	
			Alter der Kiefern-Reinbestockung 1966 in Jahren	66
			Stammzahl/ha	515
Humusvorrat einschl. Auflage		124	Mittelhöhe in m	26,5
Stickstoffvorrat einschl. Auflage		4,9	Bonität n. Wiedemann	1,0>I
Phosphor	24,3	2,5	Oberhöhe der 100 stärksten Stämme/ha in m	28,1
Kalium	1391	171	Grundfläche/ha in m ²	36,1
Magnesium	116,9	8,1	Bestockungsgrad	1,08
Kalzium	820	28,7	Durchmesser in 1,3 m Höhe in cm	29,9
			Derbholzmasse/ha in Vfm	428
			DGZ 100 in Vfm/ha	9,4
Korngrößenanalyse		<u>Abk.</u>	Feinwurzelausbildung der Kiefern	
<u>Bodentiefe in cm von - bis</u>	<u>Bodenart</u>		Durchwurzelte Profilfläche in dm ²	418
25 - 30	Feinsand	fS	Anzahl der Feinwurzeln	1207
30 - 50	anlehmiger Sand	alS	Durchschnittliche Feinwurzelzahl pro lfd. m	302
70 - 90	schwach lehmiger Sand	l'S	Desgl. in den oberen 10 cm des Mineralbodens	21
100 - 120	stark lehmiger Sand	LS		
120 - 200	Lehmmergel	LM		



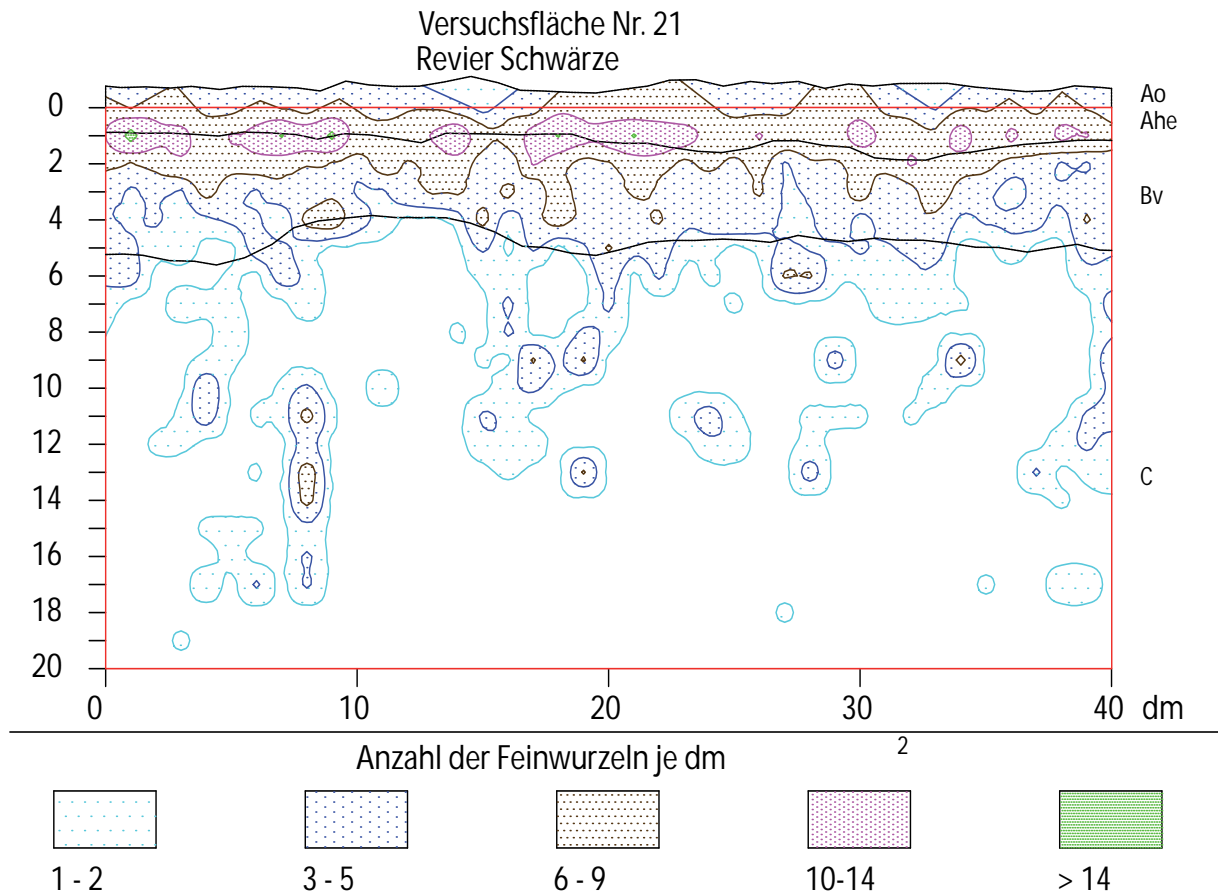
Versuchsfläche Nr.	19	Ernährungszustand der Kiefern (1964 - 1966)		
		100 - Nadelmasse im 3jährigen Mittel in g		4,97
Forstamt	Eberswalde			
Revier / Abteilung	Dannenberg / 514 b2	Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im Mittel	%	mg
Standortsformengruppe	DK 2	Stickstoff	1,63	81
Bodenvegetation	Rubus-Myrtillus-Ki-Forsten	Phosphor	0,17	8,2
Bodenform	Sonnenburger Bändersand-Braunerde	Kalium	0,52	25,8
Humusform	rohhumusartiger Moder	Magnesium	0,14	7,13
pH (KCl) 0 - 10 cm Tiefe	3,4	Kalzium	0,35	17,4
C/N 0 - 20 cm Tiefe	21,5			
Nährstoffgehalt des Bodens bis 1 m Tiefe	<u>mg/100g Boden nach HF-Aufschluss</u>	<u>t/ha</u>	Wachstum der Kiefern	
			Alter der Kiefern-Reinbestockung 1966 in Jahren	63
			Stammzahl/ha	820
Humusvorrat einschl. Auflage		147	Mittelhöhe in m	20
Stickstoffvorrat einschl. Auflage		4,7	Bonität n. Wiedemann	1,6
Phosphor	15,9	2,1	Oberhöhe der 100 stärksten Stämme/ha in m	22,3
Kalium	1007	83	Grundfläche/ha in m ²	37,3
Magnesium	42	6,6	Bestockungsgrad	1,15
Kalzium	140	20	Durchmesser in 1,3 m Höhe in cm	24,1
			Derbholzmasse/ha in Vfm	332
			DGZ 100 in Vfm/ha	6,9
Korngrößenanalyse				
<u>Bodentiefe in cm von - bis</u>	<u>Bodenart</u>	<u>Abk.</u>	Feinwurzelausbildung der Kiefern	
20 - 40	Mittelsand	mS	Durchwurzelte Profilfläche in dm ²	399
50 - 80	anlehmiger Sand	alS	Anzahl der Feinwurzeln	1180
80 - 120	Lehm	L	Durchschnittliche Feinwurzelzahl pro lfd. m	295
150 - 200	stark lehmiger Sand	IS	Desgl. in den oberen 10 cm des Mineralbodens	49



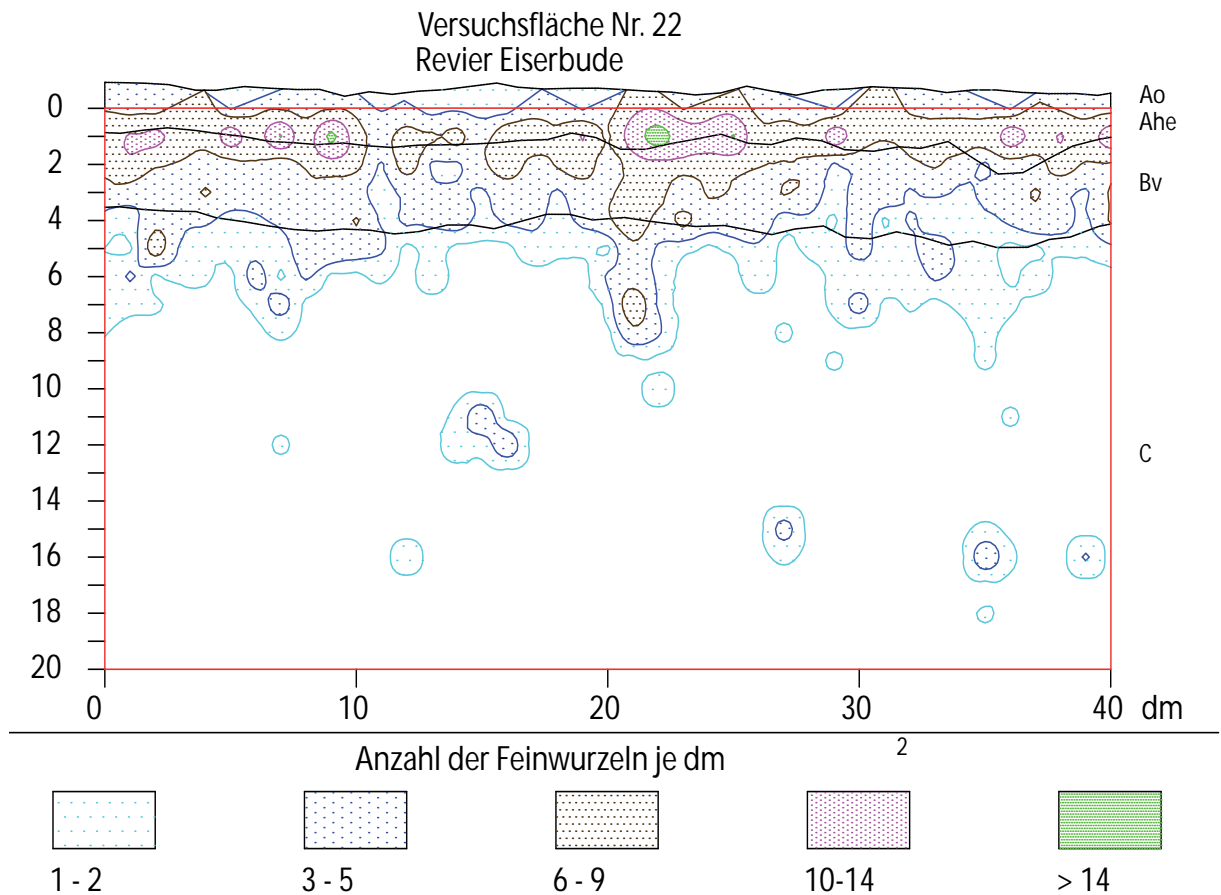
Versuchsfläche Nr.	20	Ernährungszustand der Kiefern (1964 - 1966)			
Forstamt	Eberswalde	100 - Nadelmasse im 3jährigen Mittel in g		4,14	
Revier / Abteilung	Sonnenburg / 104 b1	Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im Mittel	%	mg	
Standortsformengruppe	DK 2	Stickstoff	1,52	63	
Bodenvegetation	Rubus-Myrtillus-Ki-Forsten	Phosphor	0,16	6,6	
Bodenform	Sonnenburger Bändersand-Braunerde	Kalium	0,44	18,3	
Humusform	rohhumusartiger Moder	Magnesium	0,13	5,47	
pH (KCl) 0 - 10 cm Tiefe	3,7	Kalzium	0,34	13,9	
C/N 0 - 20 cm Tiefe	21,2				
Nährstoffgehalt des Bodens bis 1 m Tiefe	mg/100g Boden nach HF-Aufschluss	t/ha	Wachstum der Kiefern		
			Alter der Kiefern-Reinbestockung 1966 in Jahren	50	
			Stammzahl/ha	990	
Humusvorrat einschl. Auflage		113	Mittelhöhe in m	20,2	
Stickstoffvorrat einschl. Auflage		3,4	Bonität n. Wiedemann	0,4>I	
Phosphor	23,8	4,1	Oberhöhe der 100 stärksten Stämme/ha in m	22,1	
Kalium	1076	145	Grundfläche/ha in m²	32,3	
Magnesium	42,3	4	Bestockungsgrad	0,99	
Kalzium	211	28,1	Durchmesser in 1,3 m Höhe in cm	20,4	
			Derbholzmasse/ha in Vfm	289	
			DGZ 100 in Vfm/ha	8,4	
Korngrößenanalyse			Feinwurzelausbildung der Kiefern		
<u>Bodentiefe in cm von - bis</u>	<u>Bodenart</u>	<u>Abk.</u>			
40 - 50	Feinsand	fS			
50 - 70	Mittelsand	mS	Durchwurzelte Profilfläche in dm²	372	
95 - 110	anlehmiger Sand	alS	Anzahl der Feinwurzeln	989	
135 - 170	schwach lehmiger Sand	l'S	Durchschnittliche Feinwurzelzahl pro lfd. m	247	
			Desgl. in den oberen 10 cm des Mineralbodens	21	



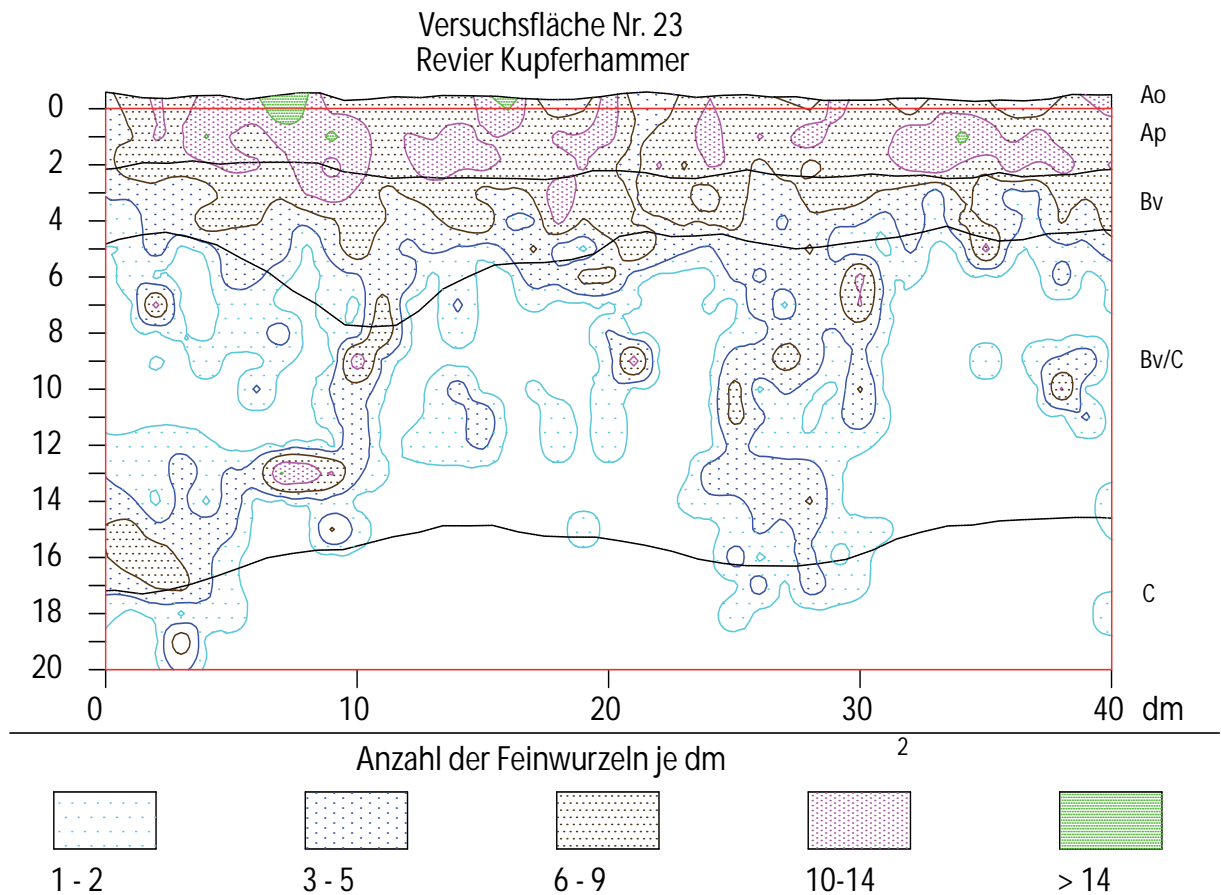
Versuchsfläche Nr.	21	Ernährungszustand der Kiefern (1964 - 1966)			
Forstamt	Eberswalde	100 - Nadelmasse im 3jährigen Mittel in g		4,93	
Revier / Abteilung	Schwärze / 122	Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im Mittel	%	mg	
Standortsformengruppe	M 2	Stickstoff	1,36	67	
Bodenvegetation	Myrtillus-Ki-Forsten	Phosphor	0,16	7,8	
Bodenform	Finowtaler Sand-Braunpodsol	Kalium	0,5	24,6	
Humusform	Rohhumus	Magnesium	0,14	6,75	
pH (KCl) 0 - 10 cm Tiefe	3,3	Kalzium	0,29	14,1	
C/N 0 - 20 cm Tiefe	24,9	Wachstum der Kiefern			
Nährstoffgehalt des Bodens bis 1 m Tiefe	mg/100g Boden nach HF-Aufschluss	t/ha	Alter der Kiefern-Reinbestockung 1966 in Jahren	55	
Humusvorrat einschl. Auflage	121	Stammzahl/ha	1300		
Stickstoffvorrat einschl. Auflage	3	Mittelhöhe in m	17,1		
Phosphor	16,6	Bonität n. Wiedemann	II,0		
Kalium	1054	Oberhöhe der 100 stärksten Stämme/ha in m	18,4		
Magnesium	58,9	Grundfläche/ha in m ²	29		
Kalzium	164	Bestockungsgrad	0,93		
Korngrößenanalyse		Durchmesser in 1,3 m Höhe in cm	16,8		
<u>Bodentiefe in cm von - bis</u>	<u>Bodenart</u>	<u>Abk.</u>	Feinwurzelausbildung der Kiefern		
20 - 100	Feinsand	fS	Durchwurzelte Profilfläche in dm ²	328	
			Anzahl der Feinwurzeln	1457	
			Durchschnittliche Feinwurzelzahl pro lfd. m	264	
			Desgl. in den oberen 10 cm des Mineralbodens	104	



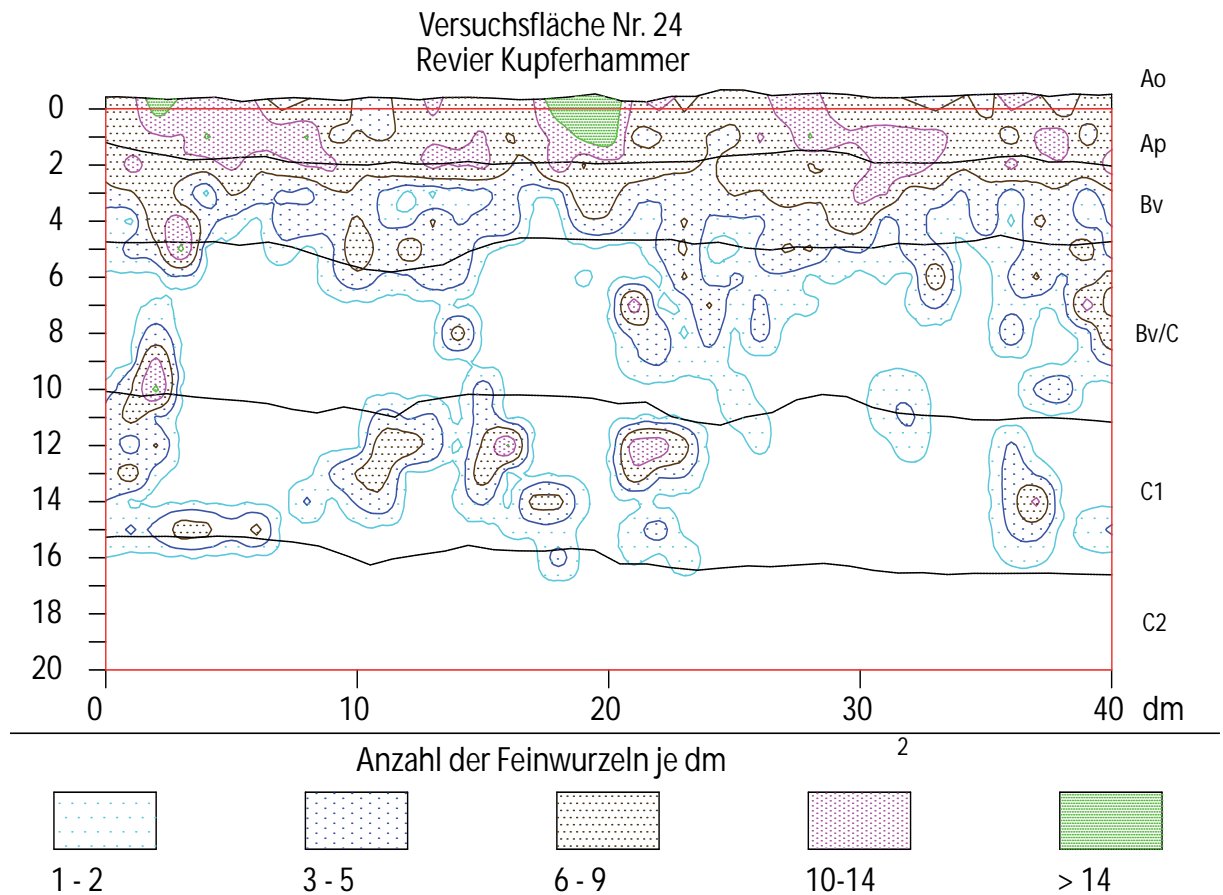
Versuchsfläche Nr.	22	Ernährungszustand der Kiefern (1964 - 1966)		
Forstamt	Eberswalde	100 - Nadelmasse im 3jährigen Mittel in g		4,54
Revier / Abteilung	Eiserbude / 201 b	Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im Mittel	%	mg
Standortsformengruppe	M 2	Stickstoff	1,41	64
Bodenvegetation	Myrtillus-Ki-Forsten	Phosphor	0,15	7
Bodenform	Finowtaler Sand-Braunpodsol	Kalium	0,44	20,1
Humusform	Rohhumus	Magnesium	0,13	5,97
pH (KCl) 0 - 10 cm Tiefe	3,1	Kalzium	0,27	12,3
C/N 0 - 20 cm Tiefe	26,7			
Nährstoffgehalt des Bodens bis 1 m Tiefe	<u>mg/100g Boden nach HF-Auflschluss</u>	<u>t/ha</u>	Wachstum der Kiefern	
Humusvorrat einschl. Auflage		137	Alter der Kiefern-Reinbestockung 1966 in Jahren	56
Stickstoffvorrat einschl. Auflage		3,3	Stammzahl/ha	2255
Phosphor	11,6	2	Mittelhöhe in m	16,6
Kalium	855	118	Bonität n. Wiedemann	II,1
Magnesium	35	5,1	Oberhöhe der 100 stärksten Stämme/ha in m	18,2
Kalzium	131	19,1	Grundfläche/ha in m ²	36,4
			Bestockungsgrad	1,17
			Durchmesser in 1,3 m Höhe in cm	14,3
			Derbholzmasse/ha in Vfm	269
			DGZ 100 in Vfm/ha	6,1
Korngrößenanalyse		<u>Abk.</u>	Feinwurzelbildung der Kiefern	
<u>Bodentiefe in cm von - bis</u>	<u>Bodenart</u>	<u>mS</u>	Durchwurzelte Profilfläche in dm ²	283
40 - 200	Mittelsand		Anzahl der Feinwurzeln	1215
			Durchschnittliche Feinwurzelzahl pro lfd. m	304
			Desgl. in den oberen 10 cm des Mineralbodens	93



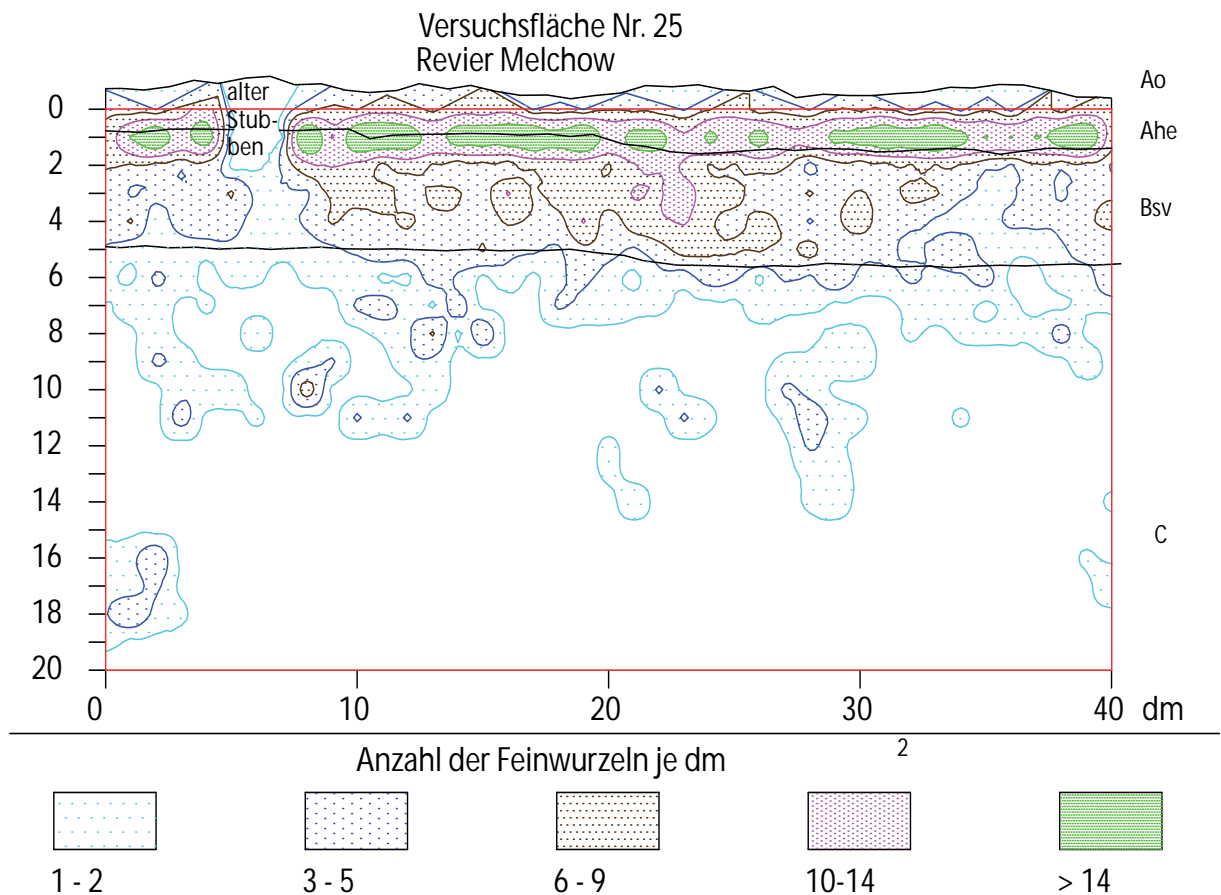
Versuchsfläche Nr.	23	Ernährungszustand der Kiefern (1964 - 1966)			
Forstamt	Eberswalde	100 - Nadelmasse im 3jährigen Mittel in g		4,66	
Revier / Abteilung	Kupferhammer / 478 a3	Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im Mittel	%	mg	
Standortsformengruppe	DM 2	Stickstoff	1,33	62	
Bodenvegetation	typische Deschampsia-Ki-Forsten	Phosphor	0,15	6,8	
Bodenform	Jabeller Sand-Braunpodsol	Kalium	0,43	18,7	
Humusform	Rohhumus	Magnesium	0,15	6,6	
pH (KCl) 0 - 10 cm Tiefe	3,7	Kalzium	0,33	15,2	
C/N 0 - 20 cm Tiefe	24,3				
Nährstoffgehalt des Bodens bis 1 m Tiefe	<u>mg/100g Boden nach HF-Aufschluss</u>	<u>t/ha</u>	Wachstum der Kiefern		
Humusvorrat einschl. Auflage		96	Alter der Kiefern-Reinbestockung 1966 in Jahren	54	
Stickstoffvorrat einschl. Auflage		2,6	Stammzahl/ha	2385	
Phosphor	15,3	2,6	Mittelhöhe in m	13,9	
Kalium	811	116	Bonität n. Wiedemann	III,0	
Magnesium	36,9	5,7	Oberhöhe der 100 stärksten Stämme/ha in m	15,4	
Kalzium	150	21,6	Grundfläche/ha in m ²	33,1	
			Bestockungsgrad	1,14	
			Durchmesser in 1,3 m Höhe in cm	13,3	
			Derbholzmasse/ha in Vfm	240	
			DGZ 100 in Vfm/ha	4,6	
Korngrößenanalyse		<u>Abk.</u>	Feinwurzelausbildung der Kiefern		
<u>Bodentiefe in cm von - bis</u>	<u>Bodenart</u>	<u>mS</u>	Durchwurzelte Profilfläche in dm ²	424	
20 - 200	Mittelsand		Anzahl der Feinwurzeln	2218	
			Durchschnittliche Feinwurzelzahl pro lfd. m	555	
			Desgl. in den oberen 10 cm des Mineralbodens	97	



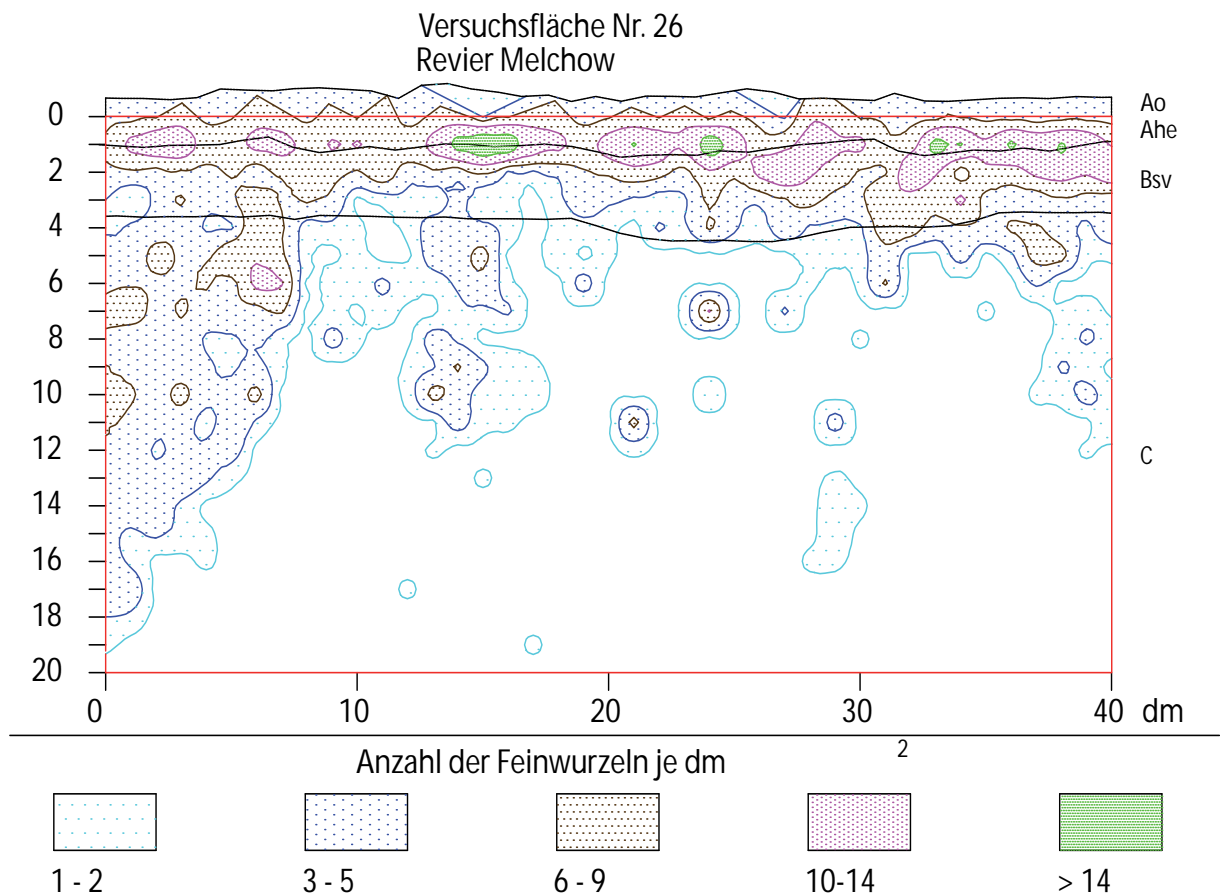
Versuchsfläche Nr.	24	Ernährungszustand der Kiefern (1964 - 1966)		
Forstamt	Eberswalde	100 - Nadelmasse im 3jährigen Mittel in g		4,7
Revier / Abteilung	Kupferhammer / 480a3	Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im Mittel	%	mg
Standortsformengruppe	DM 2	Stickstoff	1,34	63
Bodenvegetation	typische Deschampsia-Ki-Forsten	Phosphor	0,16	7,3
Bodenform	Jabeler Sand-Braunpodsol	Kalium	0,44	20,6
Humusform	Rohhumus	Magnesium	0,16	7,54
pH (KCl) 0 - 10 cm Tiefe	3,6	Kalzium	0,33	15,6
C/N 0 - 20 cm Tiefe	27,5			
Nährstoffgehalt des Bodens bis 1 m Tiefe	<u>mg/100g Boden nach HF-Aufschluss</u>	<u>t/ha</u>	Wachstum der Kiefern	
Humusvorrat einschl. Auflage		125	Alter der Kiefern-Reinbestockung 1966 in Jahren	57
Stickstoffvorrat einschl. Auflage		3	Stammzahl/ha	2085
Phosphor	11,6	2,1	Mittelhöhe in m	13,8
Kalium	851	123	Bonität n. Wiedemann	III,2
Magnesium	36,8	5,9	Oberhöhe der 100 stärksten Stämme/ha in m	15,6
Kalzium	133	18,8	Grundfläche/ha in m ²	27,7
			Bestockungsgrad	0,96
			Durchmesser in 1,3 m Höhe in cm	13
			Derbholzmasse/ha in Vfm	168
			DGZ 100 in Vfm/ha	4,3
Korngrößenanalyse		<u>Abk.</u>	Feinwurzelausbildung der Kiefern	
Bodentiefe in cm von - bis	<u>Bodenart</u>		Durchwurzelte Profilfläche in dm ²	341
35 - 100	Mittelsand	mS	Anzahl der Feinwurzeln	1977
160 - 200	Mittelsand	mS	Durchschnittliche Feinwurzelzahl pro lfd. m	494
			Desgl. in den oberen 10 cm des Mineralbodens	92



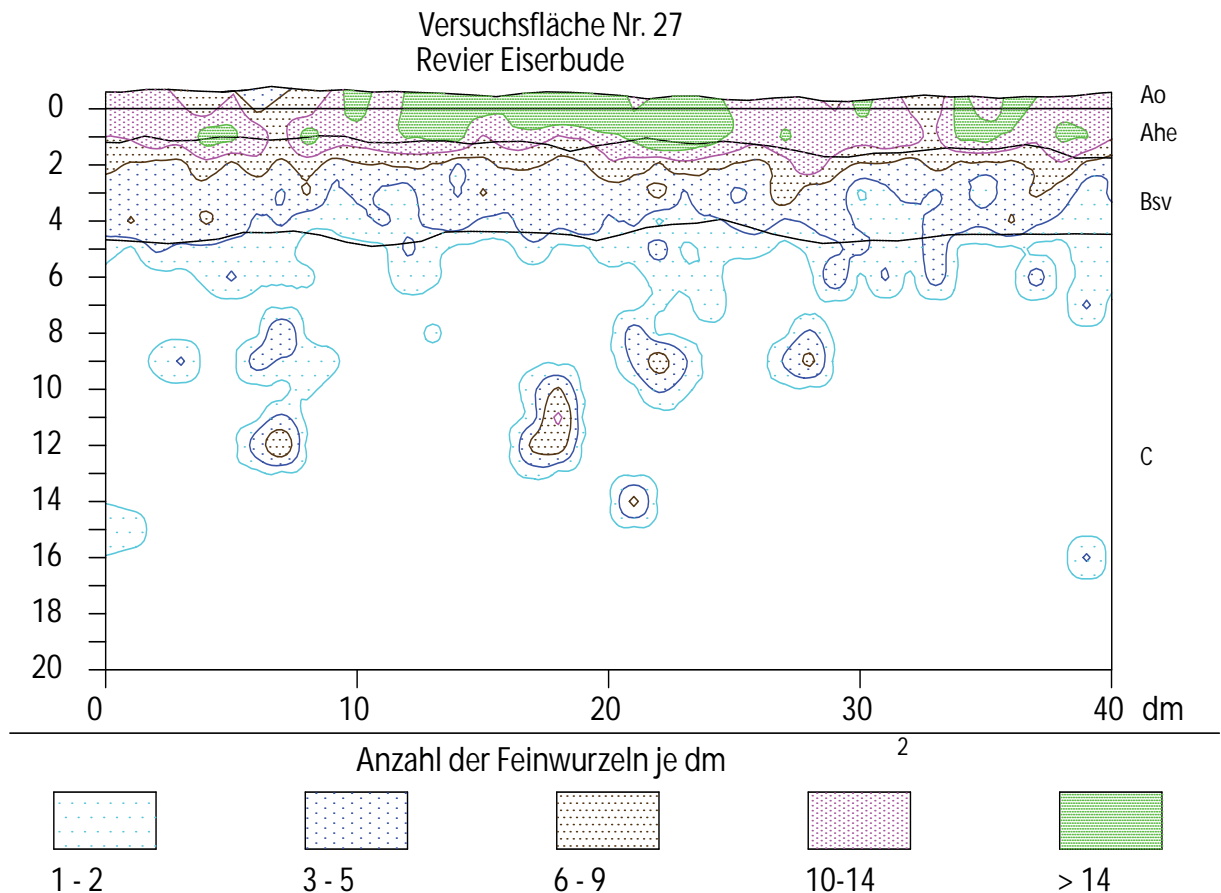
Versuchsfläche Nr.	25	Ernährungszustand der Kiefern (1964 - 1966)		
Forstamt	Eberswalde	100 - Nadelmasse im 3jährigen Mittel in g	5,04	
Revier / Abteilung	Melchow / 94a	Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im Mittel	%	mg
Standortsformengruppe	Z 2	Stickstoff	1,39	70
Bodenvegetation	ärmere Deschampsia-Ki-Forsten	Phosphor	0,16	8,1
Bodenform	Schönebecker Sand-Rostpodsol	Kalium	0,5	25,3
Humusform	armer Rohhumus	Magnesium	0,15	7,76
pH (KCl) 0 - 10 cm Tiefe	3,1	Kalzium	0,35	17,4
C/N 0 - 20 cm Tiefe	24,9			
Nährstoffgehalt des Bodens bis 1 m Tiefe	<u>mg/100g Boden nach HF-Auflösung</u>	<u>t/ha</u>	Wachstum der Kiefern	
Humusvorrat einschl. Auflage		118	Alter der Kiefern-Reinbestockung 1966 in Jahren	58
Stickstoffvorrat einschl. Auflage		3	Stammzahl/ha	2115
Phosphor	13,4	2,2	Mittelhöhe in m	14,9
Kalium	962	135	Bonität n. Wiedemann	II,9
Magnesium	44	5,6	Oberhöhe der 100 stärksten Stämme/ha in m	16,2
Kalzium	180	24,4	Grundfläche/ha in m ²	31,7
			Bestockungsgrad	1,07
			Durchmesser in 1,3 m Höhe in cm	13,8
			Derbholzmasse/ha in Vfm	208
			DGZ 100 in Vfm/ha	5,1
Korngrößenanalyse			Feinwurzelausbildung der Kiefern	
<u>Bodentiefe in cm von - bis</u>	<u>Bodenart</u>	<u>Abk.</u>	Durchwurzelte Profilfläche in dm ²	346
50 - 100	Feinsand	fS	Anzahl der Feinwurzeln	1761
			Durchschnittliche Feinwurzelzahl pro lfd. m	440
			Desgl. in den oberen 10 cm des Mineralbodens	161



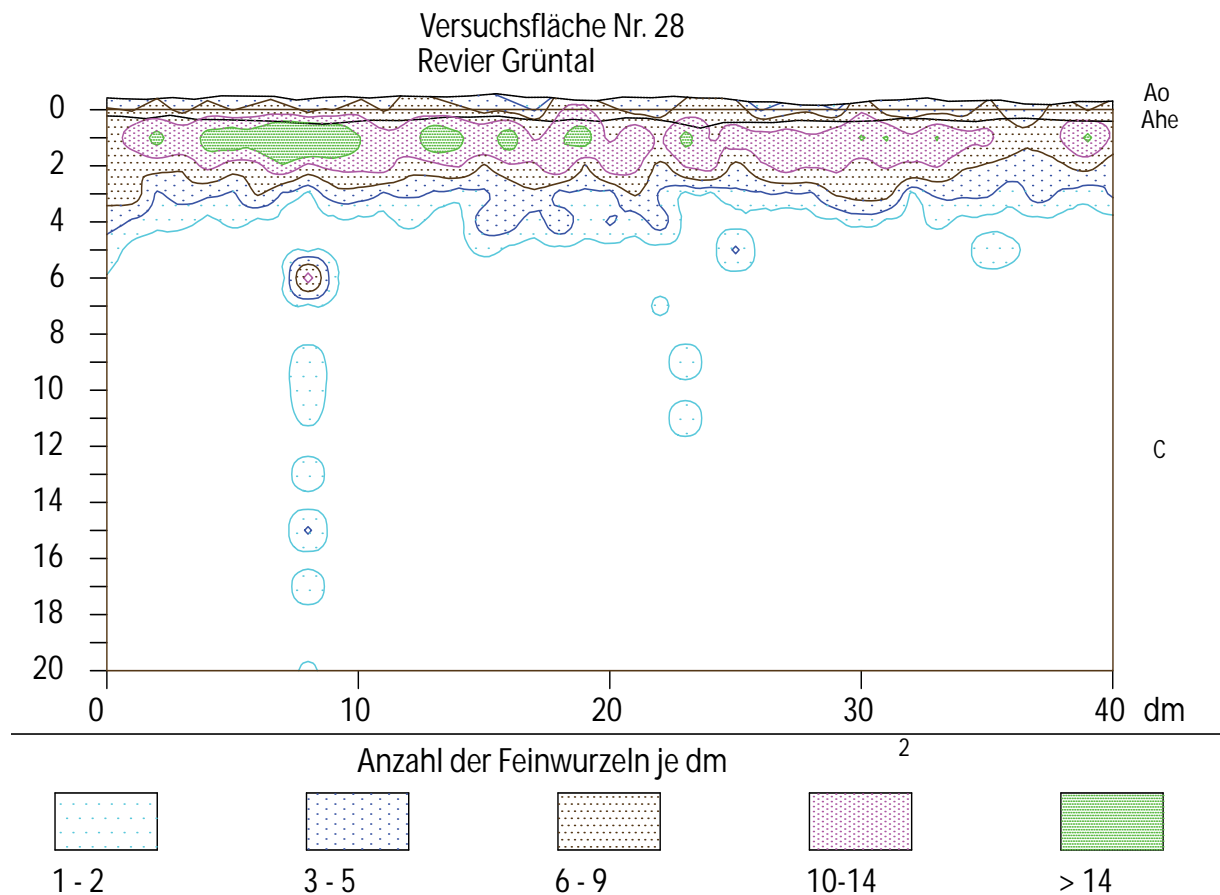
Versuchsfläche Nr.	26	Ernährungszustand der Kiefern (1964 - 1966)		
Forstamt	Eberswalde	100 - Nadelmasse im 3jährigen Mittel in g	4,7	
Revier / Abteilung	Melchow / 67b	Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im Mittel	%	mg
Standortsformengruppe	Z 2	Stickstoff	1,34	63
Bodenvegetation	ärmere	Phosphor	0,16	7,4
	Deschampsia-Ki-Forsten			
Bodenform	Schönebecker Sand-Rostpodsol	Kalium	0,46	21,8
Humusform	armer Rohhumus	Magnesium	0,14	6,62
pH (KCl) 0 - 10 cm Tiefe	3,2	Kalzium	0,35	16,5
C/N 0 - 20 cm Tiefe	25,9			
Nährstoffgehalt des Bodens bis 1 m Tiefe	mg/100g Boden nach HF-Aufschluss	t/ha		
Humusvorrat einschl. Auflage		131		
Stickstoffvorrat einschl. Auflage		2,6		
Phosphor	13,8	2,3		
Kalium	902	129		
Magnesium	21,7	3,3		
Kalzium	146	22,4		
Korngrößenanalyse				
Bodentiefe in cm von - bis	<u>Bodenart</u>	<u>Abk.</u>	Feinwurzelbildung der Kiefern	
50 - 100	Feinsand	fS	Durchwurzelte Profilfläche in dm ²	349
			Anzahl der Feinwurzeln	1723
			Durchschnittliche Feinwurzelzahl pro lfd. m	431
			Desgl. in den oberen 10 cm des Mineralbodens	119
			Wachstum der Kiefern	
			Alter der Kiefern-Reinbestockung 1966 in Jahren	59
			Stammzahl/ha	1645
			Mittelhöhe in m	14,9
			Bonität n. Wiedemann	III,0
			Oberhöhe der 100 stärksten Stämme/ha in m	16,7
			Grundfläche/ha in m ²	28,1
			Bestockungsgrad	0,95
			Durchmesser in 1,3 m Höhe in cm	14,8
			Derbholzmasse/ha in Vfm	187
			DGZ 100 in Vfm/ha	4,6



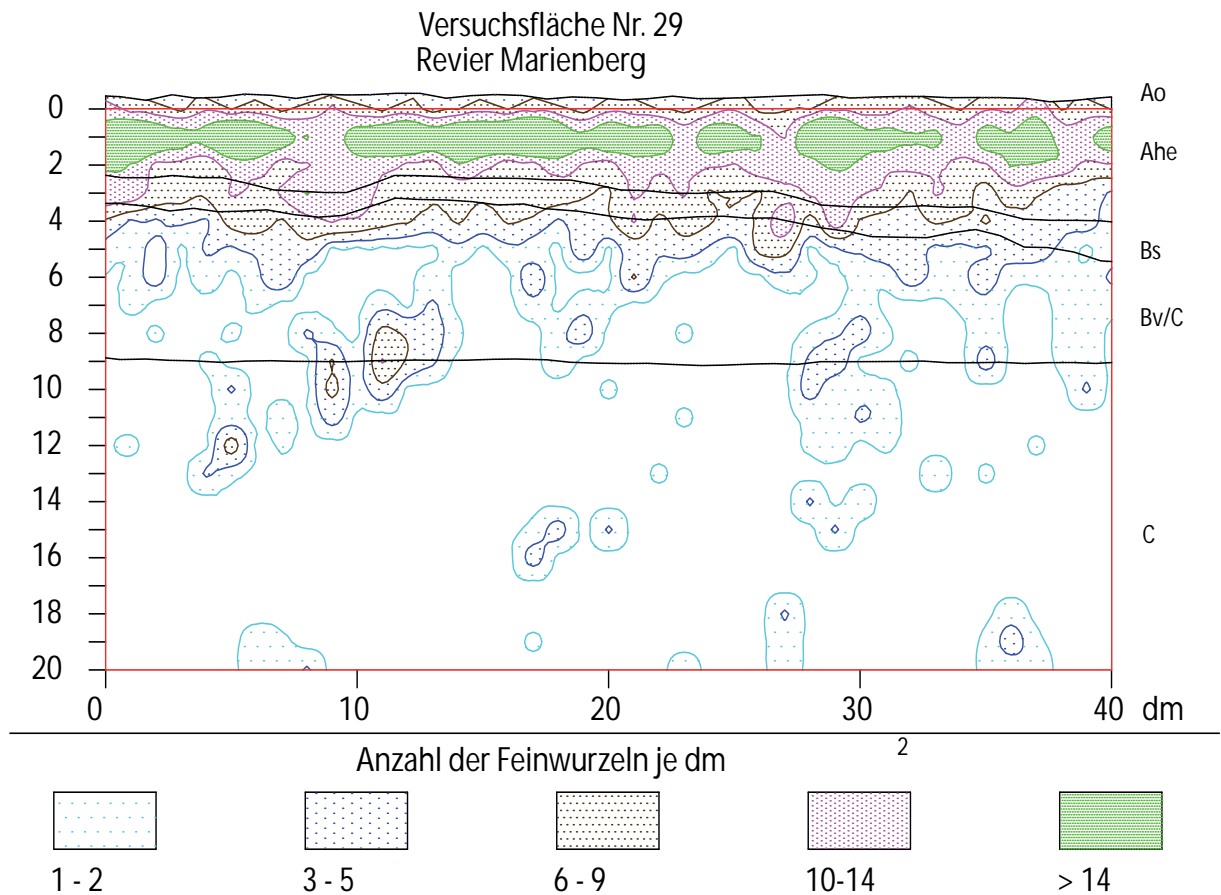
Versuchsfläche Nr.	27	Ernährungszustand der Kiefern (1964 - 1966)		
		100 - Nadelmasse im 3jährigen Mittel in g		3,84
Forstamt	Eberswalde			
Revier / Abteilung	Eiserbude / 166 a4	Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im Mittel	%	mg
Standortsformengruppe	DZ 2	Stickstoff	1,25	48
Bodenvegetation	Cladonia-Ki-Forsten	Phosphor	0,14	5,4
Bodenform	Schwärzer Sand-	Kalium	0,43	16,7
	Ranker			
Humusform	armer Rohhumus	Magnesium	0,14	5,44
pH (KCl) 0 - 10 cm Tiefe	3,2	Kalzium	0,34	13,1
C/N 0 - 20 cm Tiefe	29,6			
Nährstoffgehalt des Bodens bis 1 m Tiefe	<u>mg/100g Boden nach HF-Aufschluss</u>	<u>t/ha</u>	Wachstum der Kiefern	
			Alter der Kiefern-Reinbestockung 1966 in Jahren	56
			Stammzahl/ha	1760
Humusvorrat einschl. Auflage		88	Mittelhöhe in m	12,9
Stickstoffvorrat einschl. Auflage		1,9	Bonität n. Wiedemann	III,4
Phosphor	14,8	2,3	Oberhöhe der 100 stärksten Stämme/ha in m	14,8
Kalium	838	118	Grundfläche/ha in m ²	26,5
Magnesium	29,2	2,8	Bestockungsgrad	0,93
Kalzium	93	14,4	Durchmesser in 1,3 m Höhe in cm	13,9
			Derbholzmasse/ha in Vfm	150
			DGZ 100 in Vfm/ha	4,1
Korngrößenanalyse			Feinwurzelausbildung der Kiefern	
<u>Bodentiefe in cm von - bis</u>	<u>Bodenart</u>	<u>Abk.</u>	Durchwurzelte Profilfläche in dm ²	271
35 - 100	Mittelsand	mS	Anzahl der Feinwurzeln	1757
			Durchschnittliche Feinwurzelzahl pro lfd. m	439
			Desgl. in den oberen 10 cm des Mineralbodens	137



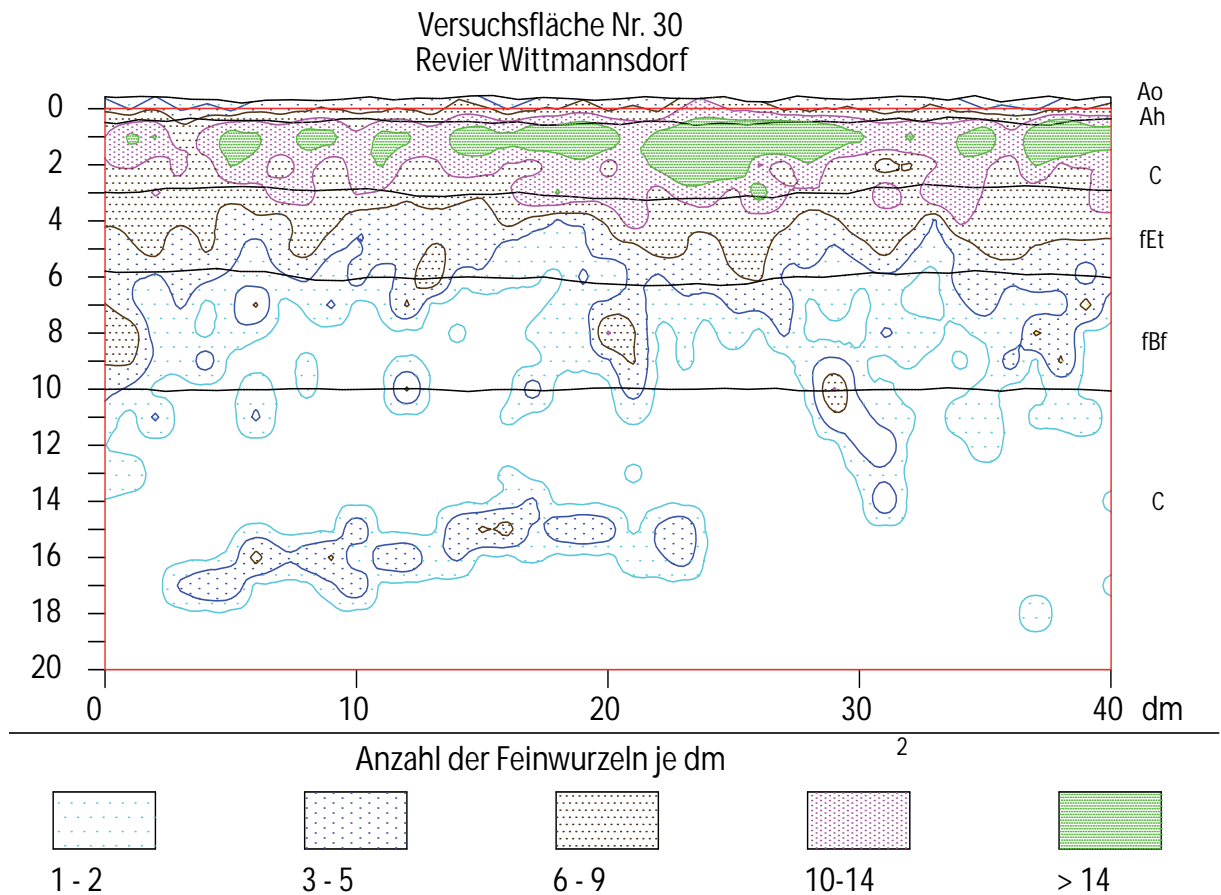
Versuchsfläche Nr.	28	Ernährungszustand der Kiefern (1964 - 1966)		
Forstamt	Eberswalde	100 - Nadelmasse im 3jährigen Mittel in g		5,19
Revier / Abteilung	Grüntal / 629 n5	Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im Mittel	%	mg
Standortsformengruppe	DZ 2	Stickstoff	1,33	69
Bodenvegetation	ärmere	Phosphor	0,16	8,2
	Deschampsia-Ki-Forsten			
Bodenform	Schwärzer Sand-Ranker	Kalium	0,47	24,2
Humusform	armer Rohhumus	Magnesium	0,14	7,02
pH (KCl) 0 - 10 cm Tiefe	3,3	Kalzium	0,36	18,7
C/N 0 - 20 cm Tiefe	25,7			
Nährstoffgehalt des Bodens bis 1 m Tiefe	mg/100g Boden nach HF-Aufschluss	t/ha	Wachstum der Kiefern	
Humusvorrat einschl. Auflage		57	Alter der Kiefern-Reinbestockung 1966 in Jahren	63
Stickstoffvorrat einschl. Auflage		1,6	Stammzahl/ha	1995
Phosphor	16,1	1,8	Mittelhöhe in m	13,6
Kalium	913	135	Bonität n. Wiedemann	III,6
Magnesium	22,6	3,6	Oberhöhe der 100 stärksten Stämme/ha in m	15,3
Kalzium	122	14,7	Grundfläche/ha in m ²	28,7
			Bestockungsgrad	1
			Durchmesser in 1,3 m Höhe in cm	13,5
			Derbholzmasse/ha in Vfm	173
			DGZ 100 in Vfm/ha	3,8
Korngrößenanalyse			Feinwurzelbildung der Kiefern	
Bodentiefe in cm von - bis	Bodenart	Abk.	Durchwurzelte Profilfläche in dm ²	187
30 - 100	Feinsand	fS	Anzahl der Feinwurzeln	1284
			Durchschnittliche Feinwurzelzahl pro lfd. m	321
			Desgl. in den oberen 10 cm des Mineralbodens	140



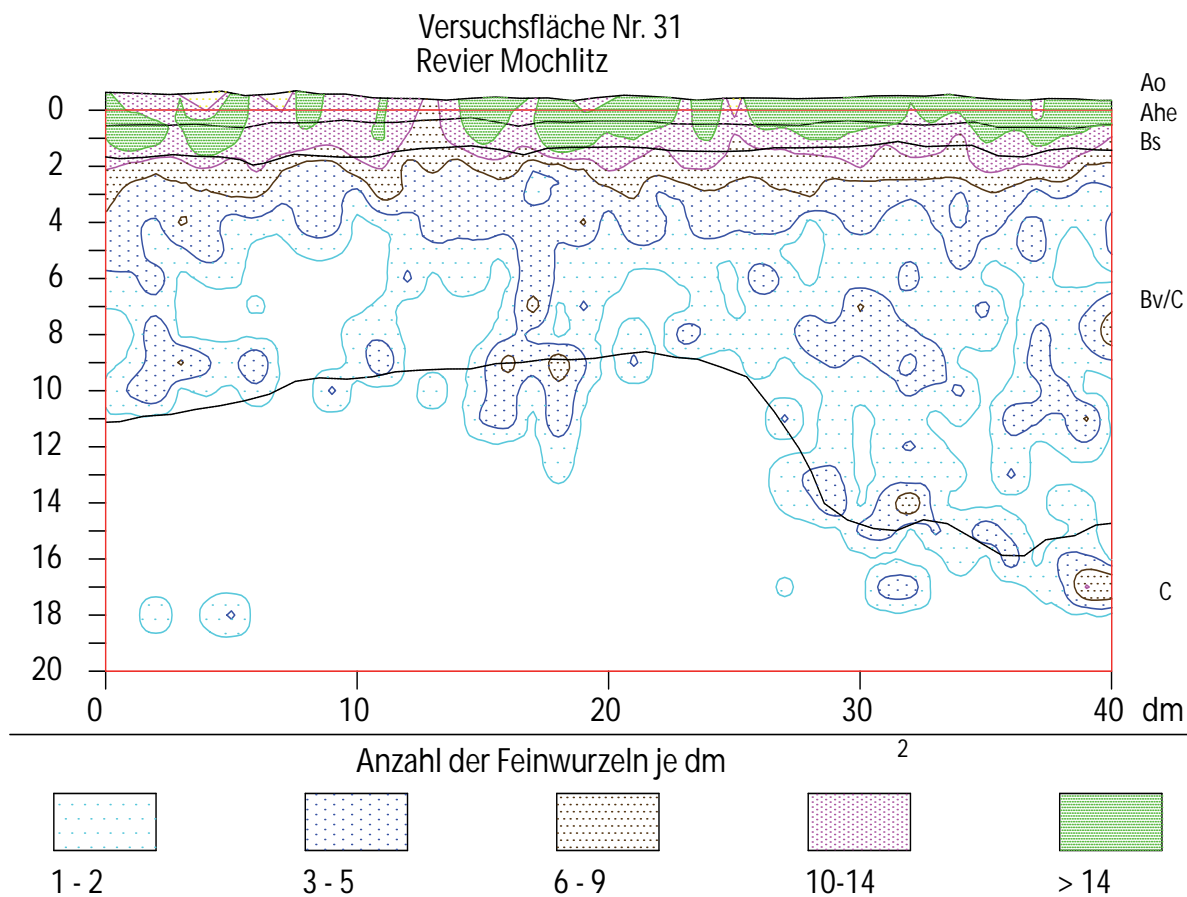
Versuchsfläche Nr.	29	Ernährungszustand der Kiefern (1964 - 1966)		
		100 - Nadelmasse im 3jährigen Mittel in g		3,59
Forstamt	Lübben			
Revier / Abteilung	Marienberg / 5 b1	Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im Mittel	%	mg
Standortsformengruppe	A	Stickstoff	1,17	42
Bodenvegetation	Cladonia-Ki-Forsten	Phosphor	0,14	4,9
Bodenform	Stahnsdorfer Sand-Rostpodsol	Kalium	0,42	16,7
Humusform	sehr armer Rohhumus	Magnesium	0,15	5,28
pH (KCl) 0 - 10 cm Tiefe	3,2	Kalzium	0,37	13,3
C/N 0 - 20 cm Tiefe	31,1			
Nährstoffgehalt des Bodens bis 1 m Tiefe	<u>mg/100g Boden nach HF-Auflschluss</u>	<u>t/ha</u>	Wachstum der Kiefern	
			Alter der Kiefern-Reinbestockung 1966 in Jahren	58
			Stammzahl/ha	5470
Humusvorrat einschl. Auflage		79	Mittelhöhe in m	7,9
Stickstoffvorrat einschl. Auflage		2,3	Bonität n. Wiedemann	V,2
Phosphor	9,8	2	Oberhöhe der 100 stärksten Stämme/ha in m	10,3
Kalium	490	71	Grundfläche/ha in m ²	30,2
Magnesium	12,8	1,8	Bestockungsgrad	1,28
Kalzium	50	6,6	Durchmesser in 1,3 m Höhe in cm	8,4
			Derbholzmasse/ha in Vfm	84
			DGZ 100 in Vfm/ha	2,1
Korngrößenanalyse				
<u>Bodentiefe in cm von - bis</u>	<u>Bodenart</u>	<u>Abk.</u>	Feinwurzelausbildung der Kiefern	
25 - 30	Mittelsand	mS	Durchwurzelte Profilfläche in dm ²	344
45 - 200	Mittelsand	mS	Anzahl der Feinwurzeln	2332
			Durchschnittliche Feinwurzelzahl pro lfd. m	583
			Desgl. in den oberen 10 cm des Mineralbodens	193



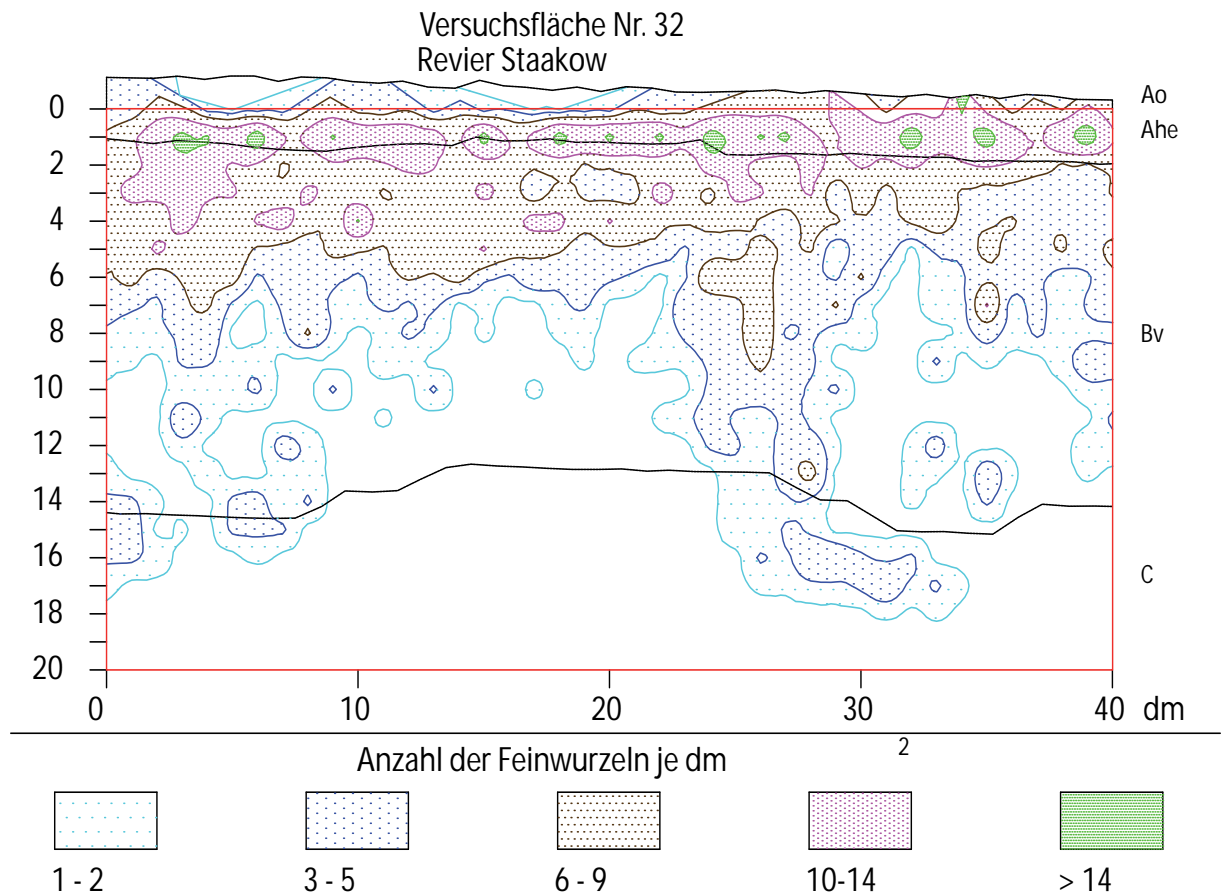
Versuchsfläche Nr.	30	Ernährungszustand der Kiefern (1964 - 1966)		
		100 - Nadelmasse im 3jährigen Mittel in g		3,64
Forstamt	Lübben			
Revier / Abteilung	Wittmannsdorf am Teufelsluch	Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im Mittel	%	mg
Standortsformengruppe	A	Stickstoff	1,18	43
Bodenvegetation	Cladonia-Ki-Forsten	Phosphor	0,13	4,8
Bodenform	Königsmarker	Kalium	0,41	14,9
	Bändersand-Ranker			
Humusform	sehr armer Rohhumus	Magnesium	0,15	5,62
pH (KCl) 0 - 10 cm Tiefe	3,7	Kalzium	0,39	14,3
C/N 0 - 20 cm Tiefe	24,6			
Nährstoffgehalt des Bodens bis 1 m Tiefe	<u>mg/100g Boden nach HF-Auflschluss</u>	<u>t/ha</u>	Wachstum der Kiefern	
			Alter der Kiefern-Reinbestockung 1966 in Jahren	75
			Stammzahl/ha	1695
Humusvorrat einschl. Auflage		78	Mittelhöhe in m	10
Stickstoffvorrat einschl. Auflage		2,3	Bonität n. Wiedemann	V,1
Phosphor	12,9	2,3	Oberhöhe der 100 stärksten Stämme/ha in m	11,3
Kalium	776	117	Grundfläche/ha in m ²	22,1
Magnesium	27	4,1	Bestockungsgrad	0,84
Kalzium	58	9,1	Durchmesser in 1,3 m Höhe in cm	12,8
			Derbholzmasse/ha in Vfm	93
			DGZ 100 in Vfm/ha	2,2
Korngrößenanalyse			Feinwurzelbildung der Kiefern	
<u>Bodentiefe in cm von - bis</u>	<u>Bodenart</u>	<u>Abk.</u>	Durchwurzelte Profilfläche in dm ²	408
30 - 50	Mittelsand	mS	Anzahl der Feinwurzeln	2584
60 - 100	anlehmiger Sand	alS	Durchschnittliche Feinwurzelzahl pro lfd. m	646
140 - 170	anlehmiger Sand	alS	Desgl. in den oberen 10 cm des Mineralbodens	177



Versuchsfläche Nr.	31	Ernährungszustand der Kiefern (1964 - 1966)		
		100 - Nadelmasse im 3jährigen Mittel in g		4,24
Forstamt	Frankfurt/Oder,			
Revier / Abteilung	Mochlitz / 194	Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im Mittel	%	mg
Standortsformengruppe	A	Stickstoff	1,25	53
Bodenvegetation	Cladonia-Ki-Forsten	Phosphor	0,14	6
Bodenform	Schönaer Sand-	Kalium	0,45	19,2
	Braunpodsol			
Humusform	sehr armer Rohhumus	Magnesium	0,15	6,2
pH (KCl) 0 - 10 cm Tiefe	3,4	Kalzium	0,43	18,1
C/N 0 - 20 cm Tiefe	28,1			
Nährstoffgehalt des Bodens bis 1 m Tiefe	<u>mg/100g Boden</u>	Wachstum der Kiefern		
	<u>nach HF-Aufschluss</u>	<u>t/ha</u>	Alter der Kiefern-Reinbestockung 1966 in Jahren	55
Humusvorrat einschl. Auflage		79	Stammzahl/ha	2765
Stickstoffvorrat einschl. Auflage		1,9	Mittelhöhe in m	11,2
Phosphor	6,1	1,5	Bonität n. Wiedemann	III,9
Kalium	642	110	Oberhöhe der 100 stärksten Stämme/ha in m	12,7
Magnesium	17,2	3,5	Grundfläche/ha in m ²	29,2
Kalzium	64	12,7	Bestockungsgrad	1,08
			Durchmesser in 1,3 m Höhe in cm	11,6
			Derbholzmasse/ha in V _{fm}	137
			DGZ 100 in V _{fm} /ha	3,4
Korngrößenanalyse		Feinwurzelausbildung der Kiefern		
<u>Bodentiefe in cm von - bis</u>	<u>Bodenart</u>	<u>Abk.</u>	Durchwurzelte Profilfläche in dm ²	397
40 - 100	Grobsand	gS	Anzahl der Feinwurzeln	2244
155 - 200	Mittelsand	mS	Durchschnittliche Feinwurzelzahl pro lfd. m	561
			Desgl. in den oberen 10 cm des Mineralbodens	137



Versuchsfläche Nr.	32	Ernährungszustand der Kiefern (1964 - 1966)		
		100 - Nadelmasse im 3jährigen Mittel in g		3,87
Forstamt	Lübben			
Revier / Abteilung	Staakow / 121a1	Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im Mittel	%	mg
Standortsformengruppe	A	Stickstoff	1,24	48
Bodenvegetation	Cladonia-Ki-Forsten	Phosphor	0,13	5,2
Bodenform	Schönaer Sand-	Kalium	0,43	16,1
	Braunpodsol			
Humusform	sehr armer Rohhumus	Magnesium	0,13	5,22
pH (KCl) 0 - 10 cm Tiefe	3,5	Kalzium	0,33	12,6
C/N 0 - 20 cm Tiefe	28,7			
Nährstoffgehalt des Bodens bis 1 m Tiefe	<u>mg/100g Boden</u>	Wachstum der Kiefern		
	<u>nach HF-Auflschluss</u>	<u>t/ha</u>		
		Alter der Kiefern-Reinbestockung 1966 in Jahren		59
Humusvorrat einschl. Auflage		Stammzahl/ha		2260
Stickstoffvorrat einschl. Auflage		Mittelhöhe in m		11,4
Phosphor	7,5	Bonität n. Wiedemann		III,9
Kalium	662	Oberhöhe der 100 stärksten Stämme/ha in m		12,7
Magnesium	26	Grundfläche/ha in m ²		25,1
Kalzium	65	Bestockungsgrad		0,91
		Durchmesser in 1,3 m Höhe in cm		11,9
		Derbholzmasse/ha in Vfm		119
		DGZ 100 in Vfm/ha		3,4
Korngrößenanalyse		Feinwurzelausbildung der Kiefern		
<u>Bodentiefe in cm von - bis</u>	<u>Bodenart</u>	<u>Abk.</u>		
40 - 45	Grobsand	gS	Durchwurzelte Profilfläche in dm ²	443
60 - 150	Grobsand	gS	Anzahl der Feinwurzeln	2434
150 - 200	Mittelsand	mS	Durchschnittliche Feinwurzelzahl pro lfd. m	609
			Desgl. in den oberen 10 cm des Mineralbodens	134



Ertragskundliche Kennwerte der Kiefernbestände von den Versuchsflächen 1 bis 20

Ver- suchs- fläche Nr.	Stand- orts- formen- gruppe	Mittlerer Grund- wasser- stand cm	Alter der Kiefer 1966	Stamm- zahl pro ha	Mittel- höhe m	Bonität nach Wiede- mann	Ober- höhe m	Grund- fläche pro ha m²	Bestok- kungs- grad	Durch- messer in 1,3 m cm	Derb- holz- volumen pro ha Vfm	DGZ 100 Derb- holz pro ha Vfm/a
1	NK 1	110	59	580	25,5	1,2> I	26,3	40,6	0,83	30,2	460	9,7
2	NK 1	65	56	500	24,9	1,2> I	26,2	35,3	1,02	30,0	388	9,7
3	NM 2	135	61	550	24,8	0,8> I	25,6	34,7	1,00	28,4	376	9,1
4	NM 2	80	54	605	23,8	1,1> I	25,0	36,3	1,05	27,6	386	9,5
5	NZ 2	90	59	530	24,5	0,9>1	25,7	35,8	1,04	29,3	383	9,2
6	NZ 2	85	54	430	25,0	1,4>1	26,5	34,4	0,99	31,9	374	10,0
7	Z 1	140	54	785	20,7	0,2>1	22,4	31,5	0,96	22,6	288	8,1
8	Z 1	130	52	810	21,7	0,5>1	23,0	31,8	0,95	22,3	300	8,6
9	NA 1	70	64	835	18,5	II,1	20,3	28,9	0,91	21,0	239	6,1
10	NA 1	35	49	1145	18,9	0,1>1	19,9	35,4	1,10	19,8	299	7,9
11	NA 2	65	56	755	19,4	I,3	20,9	25,5	0,79	20,7	264	7,3
12	NA 2	55	55	1010	21,3	0,4>1	23,1	37,2	1,12	21,6	350	8,4
13	A 1	130	57	1315	18,1	I,8	20,0	31,0	0,97	17,3	250	6,5
14	A 1	100	55	1455	14,3	II,9	16,2	28,5	0,97	15,7	188	5,8
15	K 2	-	60	600	22,8	0,4>1	24,2	29,1	0,86	24,8	292	8,4
16	DK 2	-	54	1125	19,0	I,3	20,9	36,3	1,13	20,2	383	7,3
17	K 2	-	62	775	21,6	I,2	23,0	33,3	1,01	23,4	328	7,5
18	K 2	-	66	515	26,5	1,0>1	28,1	36,1	1,08	29,9	428	9,4
19	DK 2	-	63	820	20,0	I,6	22,3	37,3	1,15	24,1	332	6,8
20	DK 2	-	50	990	20,2	0,4>1	22,1	32,3	0,99	20,4	289	8,4

Ertragskundliche Kennwerte der Kiefernbestände von den Versuchsflächen 21 bis 32

Ver- suchs- fläche Nr.	Stand- orts- formen- gruppe	Mittlerer Grund- wasser- stand cm	Alter der Kiefer 1966	Stamm- zahl pro ha	Mittel- höhe m	Bonität nach Wiede- mann	Ober- höhe m	Grund- fläche pro ha m²	Bestok- kungs- grad	Durch- messer in 1,3 m cm	Derb- holz- volumen pro ha Vfm	DGZ 100 Derb- holz pro ha Vfm/a
21	M 2	-	55	1300	17,1	II	18,4	29,0	0,93	16,8	228	6,2
22	M 2	-	56	2255	16,8	II,1	18,2	36,4	1,17	14,3	269	6,1
23	DM 2	-	54	2385	13,9	III	15,4	33,1	1,14	13,3	240	4,6
24	DM 2	-	57	2085	13,8	III,2	15,6	27,7	0,96	13,0	168	4,3
25	Z 2	-	58	2115	14,9	II,9	16,2	31,7	1,07	13,8	208	5,1
26	Z 2	-	59	1645	14,9	III	16,7	26,1	0,95	14,8	187	4,6
27	DZ 2	-	56	1760	12,9	III,4	14,8	26,5	0,93	13,9	150	4,1
28	DZ 2	-	63	1995	13,3	III,6	15,3	28,7	1,00	13,5	173	3,8
29	A 2	-	58	5470	7,8	V,2	10,3	30,2	1,28	8,4	84	2,1
30	A 2	-	75	1695	10,0	V,1	11,3	22,1	0,84	12,8	93	2,2
31	A 2	-	55	2765	11,2	III,9	12,7	29,2	1,08	11,6	137	3,4
32	A 2	-	59	2260	11,4	III,9	12,7	25,1	0,91	11,9	119	3,4

Ergebnisse der Nadelanalysen

Versuchs- fläche	100-Nadel- masse	Nährstoffgehalte in 100 Nadelpaaren im 3jährigen Mittel (1964 - 66)				
		N %	P %	K %	Mg %	Ca %
1	7,05	1,76	0,16	0,50	0,11	0,33
2	6,46	1,92	0,16	0,44	0,11	0,29
3	5,88	1,70	0,16	0,49	0,13	0,37
4	6,35	1,70	0,15	0,43	0,11	0,23
5	5,63	1,61	0,18	0,50	0,15	0,38
6	6,29	1,59	0,15	0,55	0,12	0,31
7	5,22	1,59	0,17	0,58	0,12	0,34
8	6,09	1,69	0,17	0,57	0,12	0,30
9	4,88	1,64	0,13	0,54	0,12	0,37
10	6,12	1,88	0,12	0,51	0,12	0,32
11	5,76	1,65	0,16	0,61	0,12	0,37
12	5,78	1,66	0,16	0,56	0,13	0,32
13	5,07	1,40	0,16	0,56	0,13	0,38
14	4,53	1,39	0,15	0,55	0,13	0,39
15	5,68	1,55	0,17	0,49	0,12	0,33
16	5,03	1,59	0,17	0,53	0,14	0,38
17	5,35	1,59	0,17	0,56	0,14	0,34
18	5,68	1,62	0,16	0,44	0,13	0,33
19	4,97	1,63	0,17	0,52	0,14	0,35
20	4,14	1,52	0,16	0,44	0,13	0,34
21	4,93	1,36	0,16	0,50	0,14	0,29
22	4,54	1,41	0,15	0,44	0,13	0,27
23	4,66	1,33	0,15	0,43	0,15	0,33
24	4,70	1,34	0,16	0,44	0,16	0,33
25	5,04	1,39	0,16	0,50	0,15	0,35
26	4,70	1,34	0,16	0,46	0,14	0,35
27	3,84	1,25	0,14	0,43	0,14	0,34
28	5,19	1,33	0,16	0,47	0,14	0,36
29	3,59	1,17	0,14	0,47	0,15	0,37
30	3,64	1,18	0,13	0,41	0,15	0,39
31	4,24	1,25	0,14	0,45	0,15	0,43
32	3,87	1,24	0,13	0,43	0,13	0,33

Ergebnisse der Bodenanalysen

Versuchs- Fläche Nr.	pH 0-1 dm	C/N 0-2 dm	N-org. 0-2 dm in % *	Humus 0-1 m t/ha **	N 0-1 m t/ha**	P 0-1 m t/ha	K 0-1 m t/ha	Mg 0-1 m t/ha	Ca 0-1 m t/ha
1	3,4	11,2	4,87	087	4,0	1,0	145	5,3	24,0
2	3,8	12,6	4,33	234	7,3	2,3	078	4,3	19,7
3	3,3	11,8	4,62	112	5,8	1,8	177	6,4	36,3
4	3,0	20,9	2,61	282	6,9	1,3	099	3,8	23,2
5	2,9	19,8	2,75	262	6,7	0,7	109	3,4	16,8
6	3,0	23,5	2,32	255	6,7	1,1	094	2,2	12,0
7	2,9	24,7	2,21	186	5,2	2,6	178	6,8	24,6
8	3,1	26,3	2,07	239	5,6	2,6	157	5,5	25,0
9	3,1	27,8	1,96	168	3,1	0,9	041	0,7	04,0
10	2,8	24,4	2,23	425	8,9	0,5	030	0,4	01,5
11	3,0	gestört	gestört	345	5,0	0,6	045	0,8	03,1
12	2,9	28,8	1,89	421	8,1	0,5	032	0,7	02,8
13	2,9	32,1	1,70	212	4,7	1,4	116	2,4	11,4
14	3,0	34,4	1,58	218	3,5	0,9	075	0,9	05,2
15	3,6	20,5	2,66	144	3,9	3,1	129	4,9	02,5
16	3,6	24,9	2,19	148	3,7	3,2	138	6,2	20,9
17	3,4	21,9	2,49	179	5,1	5,2	235	9,2	44,6
18	3,4	17,6	3,10	124	4,9	2,5	171	8,1	28,7
19	3,4	21,5	2,52	147	4,7	2,1	083	6,6	20,1
20	3,7	21,2	2,57	113	3,4	4,1	145	4,0	28,1
21	3,3	24,9	2,19	121	3,0	2,1	153	4,7	16,4
22	3,1	26,7	2,04	137	3,3	2,0	118	5,1	19,1
23	3,7	24,3	2,24	096	2,6	2,6	116	5,7	21,6
24	3,6	27,5	1,98	125	3,0	2,1	123	5,9	18,8
25	3,1	24,9	2,19	118	3,0	2,2	135	5,6	24,4
26	3,2	25,9	2,10	131	2,6	2,3	129	3,3	22,4
27	3,2	29,6	1,84	088	1,9	2,3	118	2,8	14,4
28	3,3	25,7	2,12	057	1,6	1,8	135	3,6	14,7
29	3,2	31,1	1,75	079	2,3	2,0	071	1,8	06,6
30	3,7	24,6	2,21	078	2,3	2,3	117	4,1	09,1
31	3,4	28,1	1,94	079	1,9	1,5	110	3,5	12,7
32	3,5	28,7	1,90	106	2,5	1,4	119	4,4	09,9

* N-Gehalt der organischen Substanz in % = C% : C/N; (C% = 54,6)

** Humus- und Stickstoffvorräte einschließlich Auflage

Feinwurzel Ausbildung

Versuchs- Fläche Nr.	Durchwurz. Profilfläche dm ²	Anzahl der Feinwurzeln			Wurzeln in Humusauflage %
		insgesamt	pro lfd.m	pro lfd.m 0 - 10 cm	
1	139	383	96	25	04,4
2	177	638	160	35	02,7
3	211	514	129	29	04,5
4	210	527	132	30	09,1
5	227	552	138	38	11,6
6	230	641	160	30	13,4
7	301	840	210	52	09,9
8	272	582	146	30	18,4
9	238	794	199	38	17,4
10	187	461	115	30	12,6
11	129	773	193	71	44,2
12	176	518	130	28	32,4
13	198	796	199	38	38,6
14	252	1170	293	100	20,5
15	230	585	146	22	00,0
16	563	1782	446	40	02,2
17	441	1322	331	29	00,0
18	418	1207	302	21	00,0
19	399	1180	295	49	05,3
20	372	998	247	21	00,8
21	328	1457	364	104	13,5
22	283	1215	304	93	13,9
23	424	2218	555	97	14,6
24	341	1977	494	92	18,1
25	346	1761	440	161	09,3
26	349	1723	431	119	11,9
27	271	1757	439	117	30,6
28	187	1284	321	140	16,5
29	344	2332	583	193	10,9
30	408	2584	646	177	07,0
31	397	2244	561	137	28,3
32	443	2434	609	134	08,0

Erläuterungen zu den Abkürzungen der Mineralbodenhorizonte

Humose Oberbodenhorizonte:

- Ah Humushaltiger, durch braungraue oder dunkelgraue Farbe gegenüber den liegenden Horizonten gekennzeichnete Horizont
- Ap Durch ehemalige Ackernutzung bearbeiteter Teil des Bodens

Zwischenhorizonte:

- Ae an Sesquioxiden und Humus verarmter, hellgrauer Horizont
- Et An Ton verarmter, im Vergleich zum B-Horizont fahlgrauer Horizont

Unterbodenhorizonte:

- Bv Vorwiegend durch Verwitterung und Tonbildung verbraunter Horizont
- Bs Vorwiegend durch Sesquioxid-Einwanderung entstandener rotbrauner Horizont
- Bh Vorwiegend durch Humuseinwaschung entstandener grauer bis schwarzer Horizont
- Bt Vorwiegend durch Toneinwanderung entstandener brauner bis braungrauer Horizont (Tonhäutchenbildung)
- Ca Durch Einwanderung von Kalziumkarbonat entstandener Horizont
- Go Durch Oxydation im Bereich der Grundwasseroberfläche mit Eisen angereicherter, durchweg oder fleckig rostbraun gefärbter Gleyhorizont
- Gr durch Reduktion im Bereich des Grundwassers vorwiegend grünlichgrau gefärbter Gleyhorizont

Untergrundhorizonte:

- C Wenig oder nicht von der Bodenbildung beeinflusstes Material, wenn der darüber liegende Boden, zumindest aber ein deutlich ausgeprägter Horizont aus dem gleichen Material entstanden ist.
- D Wenig oder nicht von der Bodenbildung beeinflusstes Material, das am darüber liegenden Boden nicht beteiligt ist
- O Überwiegend aus organischem Material bestehender Horizont

Anmerkung:

Eine weitere Unterteilung der Horizonte ist durch arabische Zahlen möglich.

Bei Mischhorizonten werden die Zahlen nebeneinander gesetzt.

Übergangshorizonte werden durch einen Schrägstrich gekennzeichnet.